

**MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PENJUMLAHAN DAN
PENGURANGAN BILANGAN BULAT MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING* PADA SISWA
KELAS IV SDN KULWARU KULON**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Tri Untari
NIM 10108244051

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN PENDIDIKAN PRA SEKOLAH DAN SEKOLAH DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
APRIL 2014**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING* PADA SISWA KELAS IV SDN KULWARU KULON” yang disusun oleh Tri Untari, NIM 10108244051 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Pembimbing I,



P. Sarjiman, M. Pd.
NIP. 19541212 198103 1 009

Yogyakarta, 4 Maret 2014
Pembimbing II,



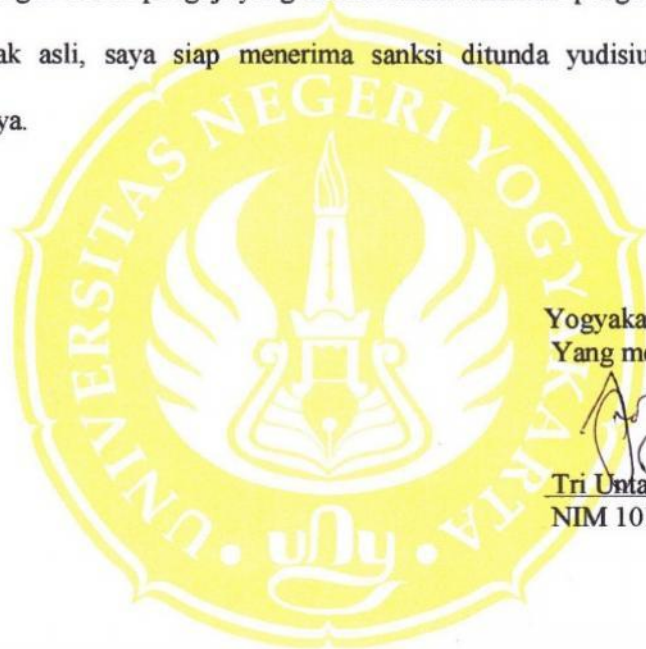
Purwono P. A., M. Pd.
NIP. 19551014 198210 1 001



SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.



Yogyakarta, 4 Maret 2014
Yang menyatakan,

Tri Untari
NIM 10108244051

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING* PADA SISWA KELAS IV SDN KULWARU KULON" yang disusun oleh Tri Untari, NIM 10108244051 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 3 April 2014 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
P. Sarjiman, M. Pd.	Ketua Penguji		10-04-2014
Agung Hastomo, M. Pd.	Sekretaris Penguji		10-04-2014
Prof. Dr. Marsigit, M.A.	Penguji Utama		14-04-2014

Yogyakarta, 16 APR 2014
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Haryanto, M. Pd.

NIP 19600902 198702 1 00 1

MOTTO

“Kesuksesan selalu menghampiri orang-orang yang sabar dan selalu berikhtiar, apapun usaha yang sedang dijalani jangan lupa mengikutkan doa di dalamnya karena Tuhan selalu bersama dengan orang-orang yang mengingatNya disetiap langkah.”

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tuaku, serta kedua kakakku
2. Almamaterku UNY
3. Agama, Nusa, dan Bangsa

**MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PENJUMLAHAN DAN
PENGURANGAN BILANGAN BULAT MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING* PADA SISWA
KELAS IV SDN KULWARU KULON**

Oleh
Tri Untari
NIM 10108244051

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon.

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis dan Mc Taggart. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus tindakan. Setiap siklus tindakan terdiri dari tiga pertemuan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon dengan jumlah 14 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes dan observasi. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa hasil tes yang kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif, dan hasil observasi yang dianalisis secara deskriptif kualitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* dapat meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon. Meningkatnya pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon dapat dilihat dari persentase ketuntasan belajar siswa yang pada tahap awal sebelum dilaksanakan tindakan sebesar 42, 85% dengan nilai rata-rata 67, 42 kemudian pada siklus I sebesar 61, 53% dengan nilai rata-rata 78, 46 selanjutnya pada siklus II meningkat menjadi 85, 71% dengan nilai rata-rata 82, 92.

Kata kunci: *pemahaman konsep, penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, quantum teaching*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi. Adapun judul skripsi ini yaitu “MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING* PADA SISWA KELAS IV SDN KULWARU KULON”.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya penyusunan skripsi ini berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan menuntut ilmu di UNY.
2. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kemudahan ijin dalam penyusunan skripsi ini.
3. Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kemudahan ijin dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ketua Jurusan PPSD Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kemudahan ijin dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak P. Sarjiman, M. Pd. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Drs. Purwono P. A., M. Pd. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.

7. **Kedua** orang tuaku, Bapak Kasirun dan Ibu Aminangsip yang selalu **mendoakan**, memotivasi, dan memberikan dukungan materi.
8. **Kedua** kakakku Widya Herawati dan Firman Isnanto, serta semua **keluargaku** yang senantiasa memberi dukungan.
9. **Teman-temanku** PGSD kelas E angkatan 2010, teman-teman di kos terbah, Dwi Hartarto, Nerdha, Annis, Linda, Dwi, Menik, Uum, Umi Saroi, Tara, Gordella, Danu, Wibi, dan semua teman-temanku yang selalu memberi semangat serta dukungan.
10. Bapak Ibu Guru SDN Kulwaru Kulon yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis.

Penulis berharap semoga Allah SWT selalu membalas semua kebaikan **semua** pihak yang sudah bersedia membantu terselesaikannya skripsi ini. Semoga **skripsi** ini bermanfaat bagi pembacanya dan dapat digunakan sebagaimana **mestinya**.

Yogyakarta, 4 Maret 2013
Penulis,



Tri Untari
NIM 10108244051

DAFTAR ISI

	hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan	
Bilangan Bulat	12
1. Pemahaman Konsep.....	12
2. Bilangan Bulat	13
3. Pemahaman Konsep Penjumlahan Bilangan Bulat.....	14
4. Pemahaman Konsep Pengurangan Bilangan Bulat.....	17
B. Model Pembelajaran <i>Quantum Teaching</i>	18
1. Pengertian <i>Quantum Teaching</i>	19

2. Asas Utama <i>Quantum Teaching</i>	21
3. Prinsip-prinsip <i>Quantum Teaching</i>	22
4. Kerangka Pembelajaran <i>Quantum Teaching</i>	25
C. Karakteristik Siswa Sekolah Dasar	27
D. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	31
E. Meningkatkan Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Teaching</i>	34
F. Penelitian yang Relevan	36
G. Kerangka Pikir	37
H. Hipotesis Tindakan	39
I. Definisi Operasional Variabel	39

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	40
B. Subjek Penelitian	41
C. Setting Penelitian	41
D. Model Penelitian	41
E. Prosedur Penelitian	43
F. Teknik Pengumpulan Data	46
G. Instrumen Penelitian	48
H. Teknik Analisis Data	51
I. Kriteria Keberhasilan Tindakan	54

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	55
1. Deskripsi Kondisi Awal	55
2. Deskripsi Pelaksanaan Tindakan Siklus I	58
a. Perencanaan Tindakan	58
b. Pelaksanaan Tindakan	59
c. Observasi	88

d. Refleksi.....	105
3. Deskripsi Pelaksanaan Tindakan Siklus II.....	109
a. Perencanaan Tindakan.....	109
b. Pelaksanaan Tindakan.....	110
c. Observasi.....	134
d. Refleksi.....	150
B. Pembahasan.....	153
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	159
B. Saran	159
 DAFTAR PUSTAKA	161
LAMPIRAN	163

DAFTAR TABEL

		hal
Tabel 1. 1	Daftar Nilai UTS Matematika Semester 1 Siswa Kelas IV SDN Kulwaru Kulon Tahun Ajaran 2013/2014	4
Tabel 1. 2	Kisi-kisi Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat	49
Tabel 1. 3	Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Guru.	51
Tabel 1. 4	Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Siswa	51
Tabel 2.	Hasil Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Saat Pra Tindakan	57
Tabel 3.	Hasil Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Siklus I.....	107
Tabel 4.	Persentase Siswa yang Sudah Tuntas dan Belum Tuntas pada Siklus I	107
Tabel 5.	Hasil Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Siklus II.....	152
Tabel 6.	Persentase Siswa yang Sudah Tuntas dan Belum Tuntas pada Siklus II	152
Tabel 7.	Perbandingan Hasil Tes Pra Tindakan, Tes Siklus I, dan Tes siklus II.....	154
Tabel 8.	Perbandingan Persentase Siswa yang Sudah Tuntas dan Belum Tuntas pada Siklus I dan Siklus II	157
Tabel 9.	Hasil Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat saat Pra Tindakan, Siklus I, dan Siklus II....	299

DAFTAR GAMBAR

	hal
Gambar 1. 1 Siklus PTK menurut Kemmis dan Mc Taggart	42
Gambar 2. Letak Bilangan -2 pada Garis Bilangan.....	61
Gambar 3. Langkah ke-1 Menyelesaikan Penjumlahan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan	64
Gambar 4. Langkah ke-2 Menyelesaikan Penjumlahan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan	64
Gambar 5. Langkah ke-3 Menyelesaikan Penjumlahan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.....	65
Gambar 6. Langkah ke-1 Penjumlahan Bilangan Bulat Negatif dengan Bilangan Bulat Positif Menggunakan Keping Warna.....	67
Gambar 7. Langkah ke-2 Penjumlahan Bilangan Bulat Negatif dengan Bilangan Bulat Positif Menggunakan Keping Warna.....	67
Gambar 8. Langkah ke-1 Penjumlahan Bilangan Bulat Negatif dengan Bilangan Bulat Negatif Menggunakan Keping Warna.....	67
Gambar 9. Langkah ke-2 Penjumlahan Bilangan Bulat Negatif dengan Bilangan Bulat Negatif Menggunakan Keping Warna.....	68
Gambar 10. Langkah ke-1 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan	83
Gambar 11. Langkah ke-2 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan	84
Gambar 12. Langkah ke-3 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan	84
Gambar 13. Langkah ke-2 Menyelesaikan Penjumlahan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan	114
Gambar 14. Langkah ke-3 Menyelesaikan Penjumlahan Bilangan Bulat	

	Menggunakan Garis Bilangan	114
Gambar 15.	Langkah ke-4 Menyelesaikan Penjumlahan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.....	114
Gambar 16.	Langkah ke-1 Penjumlahan Bilangan Bulat Negatif dengan Bilangan Bulat Positif Menggunakan Keping Warna.....	116
Gambar 17.	Langkah ke-2 Penjumlahan Bilangan Bulat Negatif dengan Bilangan Bulat Positif Menggunakan Keping Warna.....	116
Gambar 18.	Langkah ke-2 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan	122
Gambar 19.	Langkah ke-3 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan	123
Gambar 20.	Langkah ke-4 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan	123
Gambar 21.	Langkah ke-2 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan	130
Gambar 22.	Langkah ke-3 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan	130
Gambar 23.	Langkah ke-4 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan	130

DAFTAR LAMPIRAN

	hal
Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I Pertemuan 1	163
Lampiran 2. Materi Pokok Siklus I Pertemuan 1	171
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I Pertemuan 2	176
Lampiran 4. Materi Pokok Siklus I Pertemuan 2	183
Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I Pertemuan 3	186
Lampiran 6. Materi Pokok Siklus I Pertemuan 3	194
Lampiran 7. Soal Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat pada Siklus I	197
Lampiran 8. Kunci Jawaban Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat pada Siklus I	202
Lampiran 9. Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus I Pertemuan 1	206
Lampiran 10. Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus I Pertemuan 1	210
Lampiran 11. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II Pertemuan 1	214
Lampiran 12. Materi Pokok Siklus II Pertemuan 1	222
Lampiran 13. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II Pertemuan 2	226
Lampiran 14. Materi Pokok Siklus II Pertemuan 2	234
Lampiran 15. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II Pertemuan 3	238
Lampiran 16. Materi Pokok Siklus II Pertemuan 3	246
Lampiran 17. Soal Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat pada Siklus II	249
Lampiran 18. Kunci Jawaban Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat pada Siklus II	255
Lampiran 19. Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus II	

Pertemuan 3	259
Lampiran 20. Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus I	
Pertemuan 2.....	263
Lampiran 21. Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus I	
Pertemuan 2.....	267
Lampiran 22. Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus I	
Pertemuan 3.....	271
Lampiran 23. Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus I	
Pertemuan 3.....	275
Lampiran 24. Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus II	
Pertemuan 1.....	279
Lampiran 25. Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus II	
Pertemuan 1.....	283
Lampiran 26. Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus II	
Pertemuan 2.....	287
Lampiran 27. Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus II	
Pertemuan 2.....	291
Lampiran 28. Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus II	
Pertemuan 3.....	295
Lampiran 29. Hasil Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat saat Pra Tindakan, Siklus I, dan Siklus II.....	299
Lampiran 30. Contoh LKS Perbaikan.....	300
Lampiran 31. Dokumentasi Pelaksanaan Tindakan.....	304
Lampiran 32. Surat Ijin Penelitian.....	311

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan komponen utama dalam usaha meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Dengan adanya kualitas sumber daya manusia yang tinggi memungkinkan suatu bangsa dapat hidup makmur dan mandiri. Untuk mewujudkan kualitas sumber daya manusia yang tinggi, pemerintah seharusnya dapat memberikan jaminan pendidikan bagi seluruh warga negara sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam UUD 1945 pasal 31 ayat 3 yang menyatakan bahwa pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional, yang meningkatkan keimanan dan ketakwaan serta akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Sesuai dengan pasal tersebut maka dapat dilihat bahwa tujuan pendidikan adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan membentuk individu yang religius. Menurut Djohar (2006: 31), pendidikan yang benar seharusnya mengabdikan kepada kepentingan anak, kepada bakat anak, sehingga meskipun penyelenggaraan pendidikan itu dalam bentuk klasikal akan tetapi sasaran pendidikan harus tetap kepada individu setiap anak, kepada diri setiap anak. Dengan memperhatikan perbedaan kemampuan yang dimiliki setiap anak, hendaknya dalam mengajar guru dapat menggunakan berbagai metode sehingga dapat memenuhi kebutuhan belajar anak yang beraneka ragam bukan hanya menggunakan metode ceramah saja.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat membuat persaingan di dunia global semakin ketat. Adanya globalisasi menuntut dunia pendidikan di Indonesia untuk mampu melahirkan generasi muda yang berkualitas sehingga mampu bersaing secara sehat di tingkat global. Peningkatan mutu pendidikan saat ini termasuk hal pokok yang sedang diupayakan oleh pemerintah. Keberhasilan pelaksanaan pendidikan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut meliputi; siswa, kurikulum, tenaga kependidikan, biaya, sarana, dan prasarana serta faktor lingkungan. Sekolah dasar merupakan jenjang pendidikan yang pokok dan berperan sebagai landasan untuk menanamkan dasar-dasar pengetahuan bagi jenjang pendidikan selanjutnya. Menurut S. Nasution (2011: 36), tujuan proses belajar mengajar secara ideal adalah agar bahan yang dipelajari dikuasai sepenuhnya oleh murid. Agar apa yang telah dipelajari di sekolah dapat dikuasai maka perlu pembelajaran yang bermakna. Suparno (Heruman, 2007: 5) menyatakan bahwa belajar bermakna terjadi apabila siswa mencoba menghubungkan fenomena baru ke dalam struktur pengetahuan mereka dalam setiap penyelesaian masalah. Dengan demikian pembelajaran bermakna dapat terwujud apabila dalam pembelajaran siswa melakukan aktivitas dalam membangun pengetahuannya dan melakukan pemecahan masalah.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting dan dipelajari di sekolah dasar maupun di jenjang pendidikan selanjutnya. Pembelajaran matematika dapat berhasil jika siswa merasa bahwa mempelajari matematika memang berguna dan bermanfaat bagi dirinya sehingga mereka

merasa butuh untuk dapat menguasainya. Faktor utama yang menentukan keberhasilan pembelajaran matematika adalah kemampuan guru dalam menjalankan perannya sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. Guru yang kreatif tentu akan lebih mudah menyediakan berbagai kegiatan belajar yang memberi kesempatan bagi siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri. Setiap guru memiliki cara yang berbeda-beda untuk memahamkan konsep matematika pada siswa. Yang perlu diperhatikan oleh guru dalam mengajarkan konsep-konsep pokok adalah membantu siswa secara bertahap dari berpikir konkret kearah berpikir abstrak.

Namun pada kenyataannya pembelajaran matematika di sekolah dasar tidak memberikan pengalaman yang menyenangkan dan menarik bagi siswa. Matematika dirasa sulit untuk dipahami bagi sebagian besar siswa. Berbagai macam rumus dipelajari dan dihafal oleh siswa tanpa siswa ketahui apa saja kegunaan mempelajari materi tersebut. Pembelajaran matematika belum memberikan rasa kebermanaknaan bagi siswa, guru terkesan hanya menyodorkan materi tanpa menjelaskan manfaat mempelajari materi tersebut kaitannya dengan masalah kehidupan sehari-hari. Dalam setiap pertemuan guru seringkali lebih banyak memberikan ceramah dan siswa hanya sebagai pendengar. Dalam waktu 20 menit pertama mungkin siswa masih menaruh perhatian pada guru yang sedang ceramah akan tetapi menit-menit sesudahnya siswa banyak yang tidak fokus pada penjelasan guru.

Pembelajaran matematika yang tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun sendiri pengetahuan yang diperolehnya dapat menyebabkan

rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika yang telah dipelajari. Pemahaman konsep matematika yang rendah membuat siswa kesulitan dalam menyelesaikan persoalan matematika sehingga prestasi belajarnya pun rendah. Prestasi belajar matematika yang rendah juga terjadi pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon. Berdasarkan hasil ujian tengah semester 1 tahun ajaran 2013/2014 diketahui bahwa nilai rata-rata mata pelajaran matematika adalah 59,14. Siswa yang dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal hanya 36%. Berikut ini merupakan daftar nilai UTS matematika semester 1 siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon tahun ajaran 2013/2014.

Tabel 1.1 Daftar Nilai UTS Matematika Semester 1 Siswa Kelas IV SD N Kulwaru Kulon Tahun Ajaran 2013/2014

No.	Nama Siswa	Nilai
1.	ES	54
2.	TCS	30
3.	SPA	44
4.	MR	58
5.	EWN	52
6.	FSB	52
7.	AN	72
8.	IH	44
9.	NA	76
10.	ABH	50
11.	FY	94
12.	MAW	56
13.	SY	76
14.	EAW	70
Jumlah		828
Nilai rata-rata		59,14

Berdasarkan nilai yang diperoleh masing-masing siswa maka dapat dilihat bahwa sebagian besar siswa belum memahami konsep matematika yang

telah dipelajari dengan baik. Guru perlu melakukan perbaikan dalam proses pembelajaran sehingga siswa benar-benar memahami konsep yang dipelajari di sekolah.

Bilangan bulat merupakan salah satu materi yang harus dikuasai oleh siswa kelas IV. Agar siswa dapat menguasai materi ini diperlukan pembelajaran yang memberi kesempatan bagi siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui serangkaian kegiatan yang bermakna dan menyenangkan. Berdasarkan hasil observasi pada proses pembelajaran dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap guru kelas IV SDN Kulwaru Kulon pada tanggal 2 Oktober 2013, terdapat beberapa masalah dalam proses pembelajaran matematika di kelas IV SD N Kulwaru Kulon. Beberapa masalah tersebut dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran matematika rendah. Saat guru memberikan penjelasan sebagian besar siswa tidak memperhatikan guru. Siswa yang duduk di belakang cenderung berbicara sendiri dengan teman di bangku sampingnya, siswa juga terlihat kurang antusias menanggapi pertanyaan guru.
2. Penggunaan media pembelajaran tidak optimal. Saat menjelaskan materi, guru tidak menggunakan alat peraga. Sumber belajar hanya berasal dari buku paket dan LKS saja, sehingga media yang dimunculkan pun hanya gambar yang terdapat pada buku paket atau LKS.
3. Pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siswa rendah. Siswa mengalami kesulitan saat menyelesaikan masalah

penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.

Berdasarkan pengalaman-pengalaman tahun pelajaran sebelumnya, pada materi ini siswa mengalami kesulitan untuk memecahkan soal yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

4. Hasil belajar matematika siswa rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil ujian tengah semester 1 dengan nilai rata-rata hanya 59,14.

Setelah ditemukan beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, maka peneliti akan memfokuskan satu masalah yang akan diatasi yaitu rendahnya pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon. Pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon perlu ditingkatkan agar tidak menghambat proses belajar matematika siswa di tingkat selanjutnya karena untuk menguasai konsep matematika membutuhkan pengetahuan prasyarat. Misalnya untuk dapat memahami konsep pembagian dan perkalian bilangan bulat, tentunya siswa harus memahami terlebih dahulu konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti, rendahnya pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon disebabkan karena adanya beberapa kondisi yang kurang mendukung proses pembelajaran. Kondisi tersebut diantaranya yaitu:

- a. Proses pembelajaran didominasi oleh ceramah guru, seharusnya guru dapat mengkombinasikan berbagai metode pembelajaran. Dalam pembelajaran

matematika, siswa dapat dikondisikan belajar dalam kelompok-kelompok kecil sehingga akan terjadi interaksi antar siswa di dalamnya.

- b. Kurangnya motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika. Motivasi merupakan modal utama untuk menumbuhkan keingintahuan siswa. Dengan motivasi belajar yang tinggi maka siswa akan terangsang untuk mempelajari hal-hal baru yang belum ia ketahui. Sebaliknya, jika motivasi belajar siswa rendah maka ia malas belajar.
- c. Penggunaan media pembelajaran yang belum optimal. Media yang digunakan hanya gambar yang ada di LKS atau buku paket saja.
- d. Pembelajaran matematika belum dikaitkan dengan pengalaman sehari-hari siswa sehingga pembelajaran kurang bermakna bagi siswa.

Guru seharusnya dapat menciptakan lingkungan belajar yang menumbuhkan motivasi belajar siswa. Pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat diperlukan, terutama untuk membangkitkan motivasi siswa dalam belajar. Jika siswa sudah memiliki motivasi yang tinggi untuk belajar maka rasa ingin tahu siswa tentang pengetahuan baru akan muncul. Untuk mengatasi masalah rendahnya pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon maka upaya yang dilakukan adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, meningkatkan partisipasi siswa, dan menyediakan pengalaman belajar langsung bagi siswa. Salah satunya adalah dengan model pembelajaran *quantum teaching*. Dengan model *quantum*

teaching pembelajaran dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk memperoleh pengalaman langsung dalam menemukan suatu konsep.

Made Wena (2010: 160) menyatakan bahwa *quantum teaching* merupakan cara baru yang memudahkan proses belajar untuk segala mata pelajaran. Tujuan pokok model pembelajaran *quantum teaching* menurut Udin Syaefudin Sa'ud (2011: 30) yaitu meningkatkan motivasi belajar, daya ingat, dan partisipasi siswa dalam pembelajaran. Kerangka rancangan pembelajaran pada model pembelajaran *quantum teaching* dikenal sebagai TANDUR dengan kata Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan. Kerangka rancangan pembelajaran ini dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang sedang dipelajari. Dengan penerapan kerangka rancangan pembelajaran TANDUR memungkinkan siswa memperoleh pengalaman langsung sehingga apa yang sudah dipelajari lebih lama melekat dalam ingatan. Dengan mengalami sendiri diharapkan konsep yang telah ditemukan dapat dengan mudah dipahami oleh siswa. Melalui pemberian fasilitas belajar oleh guru, siswa dapat mencoba atau melakukan suatu peragaan secara langsung, bukan hanya sekedar melihat demonstrasi dari guru.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bersama guru sepakat untuk melaksanakan penelitian tindakan kelas dengan judul: “Meningkatkan Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* pada Siswa Kelas IV SDN Kulwaru Kulon”. Melalui penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* diharapkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan

bilangan bulat pada siswa kelas IV SD N Kulwaru Kulon dapat meningkat, sehingga secara langsung akan berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini, yaitu:

1. Motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran matematika rendah.
2. Penggunaan media pembelajaran tidak optimal. Dalam pembelajaran matematika, guru jarang sekali menampilkan benda-benda konkret sebagai media.
3. Pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siswa rendah.
4. Hasil belajar matematika siswa rendah.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut maka penelitian ini dibatasi pada masalah rendahnya pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah yaitu: “Bagaimana meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan di SDN Kulwaru Kulon memiliki beberapa manfaat antara lain:

1. Bagi Peneliti

Mendapat pengalaman sebagai bekal untuk merencanakan penelitian sejenis apabila sudah menjadi guru serta dapat memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

2. Bagi Guru

- a. Hasil penelitian dapat dijadikan alternatif bagi guru untuk mengajarkan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada tahun ajaran berikutnya.
- b. Hasil penelitian diharapkan mampu menambah wawasan keilmuan guru dalam mengembangkan cara mengajar guru.

3. Bagi Siswa

Siswa mendapat pengalaman langsung dalam mempelajari suatu konsep sehingga lebih mudah dalam memahaminya. Belajar juga tidak lagi bersifat monoton.

4. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif pada sekolah dalam rangka perbaikan kualitas proses dan hasil pembelajaran khususnya pembelajaran matematika di kelas IV.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

Matematika merupakan salah satu ilmu yang menjadi dasar perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Tidak dapat dipungkiri bahwa matematika memang selalu melekat dalam kehidupan sehari-hari siswa. Oleh karena itu setiap siswa perlu untuk menguasai matematika, terutama siswa sekolah dasar. Dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar terdapat beberapa konsep yang harus dikuasai dengan baik, di antaranya konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

1. Pemahaman Konsep

Pemahaman dimulai setelah seseorang melakukan proses mencari tahu. Setelah mengetahui maka tahap selanjutnya adalah memahami. Menurut Bloom (Oemar Hamalik, 2010: 80) pemahaman adalah kemampuan untuk menguasai pengertian. Pemahaman tampak pada alih bahan dari satu bentuk ke bentuk lainnya, penafsiran, dan memperkirakan. Untuk dapat memahami apa yang dipelajari perlu adanya aktivitas belajar yang efektif. Seseorang akan memiliki tingkat pemahaman yang tinggi apabila ia mencari tahu sendiri apa yang dipelajari, bukan sekedar menghafal apa yang sudah ada.

Pemahaman konsep dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (2006: 81) merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes,

akurat, efisien, dan tepat. Indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain adalah:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- c. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, anak dikatakan paham apabila dapat menyebutkan, membedakan, memberi contoh, serta dapat menggunakan suatu konsep untuk menyelesaikan masalah matematika yang dihadapinya.

2. Bilangan Bulat

Dalam mempelajari matematika, tentu tidak akan lepas dari bermacam-macam bilangan termasuk bilangan bulat. Untuk memahami konsep bilangan bulat maka perlu pemahaman mengenai bilangan pada suatu garis bilangan. Menurut Darhim dkk (1991: 268) bilangan bulat merupakan gabungan antara bilangan asli, dengan bilangan-bilangan negatifnya serta bilangan nol.

Bilangan bulat dapat dikelompokkan ke dalam bilangan bulat positif yang merupakan bilangan asli, bilangan nol serta bilangan bulat negatif. Suatu bilangan yang tidak bertanda dapat diartikan bahwa bilangan tersebut adalah positif. Misalnya 2, bilangan tersebut jelas merupakan bilangan bulat positif meskipun di depannya tidak memiliki tanda (+). Bilangan bulat negatif merupakan lawan dari bilangan bulat positifnya. Misalnya lawan dari

bilangan 1 adalah -1. Lambang negatif suatu bilangan adalah menunjuk pada kedudukan bilangan tersebut yang berada di sebelah kiri dari titik pangkal suatu garis bilangan sejauh bilangannya itu sendiri. Kedudukan suatu bilangan pada garis bilangan sangat ditentukan oleh tanda bilangannya. Besarnya suatu bilangan sangat ditentukan oleh bilangannya juga ditentukan pula oleh macam tandanya. Bilangan -1 tentu akan lebih besar dari -3.

Dalam memahami konsep awal bilangan bulat perlu adanya pembelajaran di mana siswa berkedudukan sebagai subjek yang aktif membangun pengetahuannya sendiri. Menurut Darhim dkk (1991: 270) dalam menjelaskan konsep bilangan bulat dapat menggunakan metode diskusi atau tanya jawab. Untuk mempermudah pemahaman konsep bilangan bulat pada siswa, pembelajaran dapat dilengkapi dengan media atau alat peraga berupa garis bilangan.

3. Pemahaman Konsep Penjumlahan Bilangan Bulat

Konsep penjumlahan bilangan bulat sering disebut penjumlahan bilangan bulat saja. Menjumlah berarti menggabungkan dua bilangan atau lebih. Di dalam mengoperasikan penjumlahan bilangan bulat sering digunakan tanda (+) dan tanda (-). Sebagaimana telah dikenal, tanda (+) atau (-) pada suatu bilangan adalah merupakan petunjuk akan kedudukan dari bilangan itu pada suatu garis bilangan terhadap 0 atau titik pangkal. Untuk menjelaskan konsep penjumlahan bilangan bulat kepada siswa, langkah yang paling mudah adalah menggunakan alat peraga garis bilangan. Adanya

bilangan bulat positif dan negatif memungkinkan terjadinya penjumlahan bilangan bulat dengan bentuk:

- a. Penjumlahan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif, misalnya $3 + (-4)$. Penyelesaian operasi penjumlahan bilangan bulat tersebut dapat menggunakan garis bilangan.
- b. Penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif, misalnya $-3 + 4$.
- c. Penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif, misalnya $-4 + (-7)$.

Selain menggunakan garis bilangan guru juga dapat menggunakan cara lain untuk memahami konsep penjumlahan bilangan bulat, misalnya dengan keping warna. Agar konsep penjumlahan bilangan bulat dapat dipahami dengan baik oleh siswa maka pembelajaran harus menyediakan kesempatan bagi siswa untuk melakukan sendiri. Dalam pembelajaran, siswa berkedudukan sebagai subjek yang aktif melakukan dan mencari tahu sendiri sedangkan guru hanya sebagai pembimbing dan fasilitator. Sebelum siswa mendapat pengalaman belajar secara nyata, tentu guru memberikan penjelasan mengenai materi yang akan dipelajari. Dalam hal ini seringkali guru mendominasi, untuk mencegah hal ini maka perlu adanya aktivitas yang menunjang penguatan bagi siswa berupa aktivitas berkelompok atau diskusi. Aktivitas berkelompok ini diharapkan dapat menimbulkan interaksi positif antara siswa yang satu dengan siswa yang lain. Siswa yang memiliki pemahaman konsep lemah akan terbantu oleh temannya yang lebih tinggi

pemahaman konsepnya. Siswa dapat bertanya pada teman yang sudah paham, jadi dengan adanya diskusi ini siswa juga dilatih untuk memiliki sikap sosial. Konsep penjumlahan bilangan bulat memiliki beberapa sifat yang penting untuk di temukan sendiri oleh siswa, sifat-sifat tersebut menurut Darhim dkk (1991: 281-284) adalah sebagai berikut.

a. Sifat tertutup

Penjumlahan bilangan bulat dengan bilangan bulat yang lain akan menghasilkan bilangan bulat kembali. Aturan ini yang seringkali disebut sebagai aturan sifat tertutup dari operasi penjumlahan bilangan bulat.

b. Sifat pertukaran

Contoh sifat ini adalah bahwa, $a + b = b + a$ apabila a dan b bilangan bulat. Siswa dapat memahami sifat ini dengan menjumlahkan sembarang bilangan bulat yang mereka pilih. Kemudian setelah siswa dapat menyebutkan hasilnya, siswa diminta untuk menukarkan pasangan penjumlahan dua bilangan tadi. Apabila hasilnya sama maka sifat ini memang terbukti.

c. Sifat pengelompokkan

Sifat pengelompokkan menerangkan bahwa, $(a + b) + c = a + (b + c)$ apabila a , b , dan c adalah bilangan-bilangan bulat. Untuk setiap tiga bilangan bulat jumlahnya tidak akan berubah. Sekalipun bilangan pertama dan kedua dilakukan penjumlahan terlebih dahulu atau bilangan kedua dan ketiga.

d. Sifat bilangan nol

Sifat bilangan nol dapat ditunjukkan apabila terjadi penjumlahan sembarang bilangan bulat dengan bilangan nol. Bilangan nol adalah merupakan unsur identitas dari setiap bilangan bulat untuk operasi penjumlahan. Setiap bilangan bulat apabila dijumlahkan dengan nol maka akan didapat hasil yang sama dengan bilangan itu sendiri.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep penjumlahan bilangan bulat adalah kemampuan untuk menguasai konsep penjumlahan bilangan bulat dengan benar, sehingga dapat menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan bilangan bulat.

4. Pemahaman Konsep Pengurangan Bilangan Bulat

Konsep pengurangan bulat merupakan materi yang harus dipelajari dan dipahami oleh siswa. Pengurangan merupakan salah satu bentuk operasi hitung yang ada pada bilangan bulat. Secara umum, jika $a + b = c$, maka yang dimaksud dengan $b = c - a$ adalah bilangan yang jika ditambahkan ke a menghasilkan c . Proses mencari b ini dinamakan pengurangan. “Kalau kita inginkan suatu sistem bilangan yang tertutup terhadap pengurangan, haruslah kita definisikan bilangan-bilangan baru yang dinamakan bilangan bulat negatif (Andi Hakim Nasution, 1982: 48)”. Pengurangan bilangan bulat dapat diibaratkan sebagai penambahan dengan lawan bilangan pengurangannya. Untuk memahami konsep pengurangan bilangan bulat dapat menggunakan garis bilangan. Adanya bilangan bulat positif dan

negatif memungkinkan terjadinya pengurangan bilangan bulat dengan bentuk:

- a. Pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif, misalnya $2 - 5$. Untuk menyelesaikan operasi pengurangan tersebut mungkin siswa dapat menggunakan garis bilangan sehingga mudah untuk menemukan hasilnya.
- b. Pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif, misalnya $4 - (-6)$.
- c. Pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif, misalnya $-3 - 4$.
- d. Pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif, misalnya $-4 - (-7)$.

Pemahaman konsep pengurangan bilangan bulat diperlukan siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bilangan bulat. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep pengurangan bilangan bulat adalah kemampuan untuk menguasai konsep pengurangan bilangan bulat dengan benar, sehingga dapat menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi pengurangan bilangan bulat.

B. Model Pembelajaran *Quantum Teaching*

Menurut Arends (Trianto, 2010: 51) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Model

pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Sedangkan menurut Trianto (2010: 53), model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Model pengajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode, atau prosedur. Ciri-ciri tersebut ialah: (1) rasional teoretis logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya; (2) landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai); (3) tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; (4) lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai (Kardi dan Nur dalam Trianto, 2010: 55).

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu pedoman dalam merencanakan suatu pembelajaran yang di dalamnya terdapat kerangka atau sintaks pembelajaran yang jelas serta terdapat prinsip untuk mengelola lingkungan belajar guna mencapai tujuan pembelajaran.

1. Pengertian *Quantum Teaching*

Quantum teaching merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Bobby DePorter (1992). Dengan model SuperCamp yang dikembangkan pada awal tahun 1980an, kurikulum dikembangkan secara harmonis dan berisi kombinasi dari tiga unsur yaitu: keterampilan

akademis, prestasi atau tantangan fisik, dan keterampilan dalam hidup (Udin Syaefudin Sa'ud, 2011: 125).

Yatim Riyanto (2010: 199) menjelaskan bahwa *quantum teaching* adalah pengubahan belajar yang meriah, dengan segala nuansanya serta menyertakan segala kaitan, interaksi, dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar. Dengan kondisi belajar yang optimal maka tujuan pembelajaran mudah dicapai. Untuk menciptakan kondisi belajar tersebut guru harus mampu mengatur siswa dan sumber belajar serta menjaga lingkungan belajar yang menyenangkan.

Menurut Udin Syaefudin Sa'ud (2011: 126) model pembelajaran kuantum merupakan bentuk inovasi pengubahan bermacam-macam interaksi yang ada di dalam dan sekitar momen belajar. Interaksi-interaksi ini mencakup unsur-unsur belajar efektif yang mempengaruhi pengalaman siswa dalam belajar. Dengan mengatur lingkungan belajar sedemikian rupa, siswa diharapkan mendapat langkah pertama yang efektif untuk menemukan pengalaman belajar yang bermakna dan menyenangkan. Semakin sering siswa berinteraksi dengan lingkungan belajarnya maka kemampuan dalam mengorganisasi informasi baru juga akan lebih mudah.

Tujuan model pembelajaran *quantum teaching* sendiri menurut Udin Syaefudin Sa'ud (2011: 130) adalah meningkatkan partisipasi siswa, melalui pengubahan keadaan, meningkatkan motivasi dan minat belajar, meningkatkan daya ingat, meningkatkan rasa kebersamaan, meningkatkan daya dengar, dan meningkatkan kehalusan perilaku. Dalam penggunaan

model pembelajaran *quantum teaching* guru harus mampu mengorkestrasikan konteks dan konten (isi). Dimensi konteks dalam model pembelajaran *quantum teaching* dapat dikelompokkan menjadi empat bagian, yaitu: suasana belajar yang menggairahkan, landasan yang kukuh, lingkungan yang mendukung, dan rancangan belajar yang dinamis. Sedangkan konten dalam model pembelajaran *quantum teaching* meliputi kemampuan guru dalam melakukan presentasi dan fasilitasi, dan kiat-kiat tentang keterampilan belajar siswa & keterampilan hidup.

Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *quantum teaching* adalah model pembelajaran yang mengaitkan lingkungan belajar dan isi pembelajaran untuk memudahkan proses belajar sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa serta perubahan perilaku.

2. Asas utama *Quantum Teaching*

Bobbi DePorter, dkk (2001: 6) menjelaskan bahwa model pembelajaran *quantum teaching* memiliki asas utama yaitu “*Bawalah Dunia Mereka ke Dunia Kita*”. Asas tersebut mengandung pengertian bahwa kunci utama untuk dapat memegang kendali dalam pembelajaran yang sukses adalah dengan mengingat kembali jika memahami dunia siswa sebagai langkah awal memulai pembelajaran adalah hal yang penting dan tidak boleh diabaikan. Dengan memahami dunia siswa maka secara otomatis guru telah memperoleh izin untuk memimpin serta mengarahkan pengalaman belajar siswa untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Menurut Udin

Syaefudin Sa'ud (2011: 128) salah satu cara yang dapat digunakan dalam memahami dunia siswa adalah dengan mengaitkan apa yang akan diajarkan dengan peristiwa-peristiwa, pikiran atau perasaan, tindakan yang diperoleh siswa dalam kehidupan baik di rumah, di sekolah, maupun di lingkungan masyarakat.

Setelah guru berhasil memasuki dunia siswa tentu akan menimbulkan rasa percaya yang tinggi dalam diri siswa terhadap guru. Siswa tentu akan lebih nyaman mengikuti setiap aktivitas yang dilakukan bersama guru. Keadaan yang demikian dapat memudahkan guru memberikan pemahaman mengenai isi pembelajaran yang harus dikuasai siswa. Hal inilah yang menjadi alasan mengapa pemahaman terhadap dunia siswa menjadi lebih penting sebagai jembatan untuk menghubungkan dan memasukkan “dunia kita” kepada dunia mereka. Dengan demikian siswa dapat membawa apa yang telah dipelajari di sekolah bersama guru dan teman-temannya ke dalam kehidupannya dan menerapkan hal itu untuk membantu memecahkan masalah mereka.

3. Prinsip-prinsip *Quantum Teaching*

Menurut Bobby DePorter (Udin Syaefudin Sa'ud, 2011: 128) selain memiliki asas utama, *quantum teaching* juga memiliki prinsip yang perlu diperhatikan. Prinsip-prinsip *quantum teaching* tersebut adalah sebagai berikut.

a. Segalanya Berbicara

Seluruh lingkungan kelas hendaknya dirancang untuk dapat membawa pesan belajar yang dapat diterima oleh siswa. Apapun yang ditampilkan guru dalam proses pembelajaran akan mendapat penilaian tersendiri dari siswa. Jika siswa menyimak pembelajaran guru, maka dapat dimaknai bahwa apa yang disajikan guru tersebut menarik dan penting bagi siswa untuk dipelajari. Pandangan mata serta raut wajah yang ramah dari guru juga membuat interaksi positif antara guru dan siswa. Hal ini memudahkan pesan belajar diterima siswa. Siswa menjadi tidak was-was dan takut dimarahi oleh guru ketika mengikuti pembelajaran.

b. Segalanya Bertujuan

Semua pengubahan pembelajaran harus mempunyai yang jelas dan terkontrol. Sumber dan fasilitas yang terlibat di setiap pembelajaran pada prinsipnya untuk membantu perubahan perilaku kognitif, afektif dan psikomotor. Penggunaan media pembelajaran harus sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Agar tujuan pembelajaran dapat dicapai, baik rancangan pembelajaran maupun kurikulum disesuaikan dengan kebutuhan siswa.

c. Pengalaman Sebelum Pemberian Nama

Pengalaman belajar secara langsung sangat penting dalam usaha menemukan dan memahami suatu konsep. Sebelum siswa belajar memberi nama (mendefinisikan, mengkonseptualisasi, membedakan, mengkategorikan) hendaknya siswa diajak untuk menemukan sendiri

konsep yang akan dipelajari. Dengan mengalami maka siswa telah memperoleh gambaran nyata konsep apa yang sedang mereka pelajari. Peran guru bukanlah sebagai pemberi konsep tetapi penuntun siswa untuk mendapat pengalaman langsung agar menemukan konsep itu.

d. Mengakui Setiap Usaha

Semua usaha belajar yang telah dilakukan siswa harus memperoleh pengakuan guru dan siswa lainnya. Belajar merupakan aktivitas berpikir yang memerlukan banyak keuletan, kreativitas, dan motivasi yang tinggi sehingga siswa dari yang belum tahu menjadi tahu. Menerima pengakuan dari guru dan siswa lain mampu menumbuhkan rasa percaya diri dan memunculkan kebanggaan tersendiri bagi siswa. Apapun hasil belajar yang dicapai oleh siswa harus dihargai oleh guru. Karena pada hakekatnya siswa sangat membutuhkan pengakuan. Dengan pengakuan dari setiap usaha belajar yang telah dilalui maka siswa akan termotivasi untuk berusaha lebih baik lagi pada usaha belajar selanjutnya.

e. Merayakan Keberhasilan

Setiap usaha dan hasil yang diperoleh dalam pembelajaran pantas dirayakan. Keberhasilan yang dicapai siswa dalam belajar bukan sesuatu yang mudah diperoleh, untuk menghargai usaha tersebut perlu adanya perayaan. Perayaan ini diharapkan memberi umpan balik dan motivasi untuk kemajuan dan peningkatan hasil belajar selanjutnya. Merayakan keberhasilan dilakukan dengan tepuk tangan, bernyanyi, bersorak, memberi pujian maupun hadiah kecil.

4. Kerangka Pembelajaran *Quantum Teaching*

Menurut Made Wena (2010: 164-166) *quantum teaching* dilaksanakan dengan kerangka rancangan yang dikenal dengan istilah TANDUR, yaitu:

a. Tumbuhkan

Menumbuhkan minat belajar siswa yaitu dengan memberikan apersepsi yang cukup sehingga sejak awal kegiatan siswa telah termotivasi untuk belajar dan memahami apa manfaatnya bagiku (AMBAK). Pada tahap ini guru memiliki tugas yang cukup berat yaitu memahamkan kepada siswa tentang manfaat apa yang diperoleh siswa setelah mempelajari materi tersebut. Kekuatan AMBAK dapat meningkatkan belajar aktif. Menurut Bobby DePorter & Mike Hernacki (2003: 49) AMBAK adalah motivasi yang didapat dari pemilihan secara mental antara manfaat dan akibat-akibat suatu keputusan. Menemukan AMBAK sama saja dengan menciptakan minat dalam apa yang sedang dipelajari siswa dengan menghubungkannya dengan dunia nyata.

b. Alami

Alami mengandung makna bahwa proses pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa mengalami secara langsung atau nyata materi yang diajarkan. Guru menyediakan pengalaman nyata pada setiap siswa untuk mencoba. Pengalaman nyata yang dimaksud adalah pengalaman umum yang memungkinkan semua siswa untuk ikut serta didalamnya dan siswa juga mengerti apa yang sedang dilakukan. Guru harus membuka

kesempatan seluas-luasnya agar setiap siswa melakukan sendiri suatu peragaan atau percobaan sehingga siswa benar-benar memperoleh pengalaman langsung.

c. Namai

Namai mengandung makna bahwa penamaan adalah saatnya untuk mengajarkan konsep. Guru menyediakan kata kunci, konsep, maupun rumus. Setelah siswa mendapat pengalaman langsung dalam rangka menemukan konsep, siswa diajak untuk menamai apa yang telah didapat dari pengalaman belajar yang baru saja dilalui. Siswa mencatat apa saja hal-hal yang telah dikerjakan kemudian temuan tersebut diberi nama. Penamaan mampu memuaskan hasrat alami otak untuk memberi identitas, mengurutkan, dan mendefinisikan.

d. Demonstrasikan

Demonstrasikan berarti bahwa memberi peluang pada siswa untuk menerjemahkan dan menerapkan pengetahuan siswa untuk menghadapi situasi tertentu. Setelah melewati berbagai pengalaman belajar tentu siswa telah memperoleh pengetahuan dan pemahaman tentang konsep baru. Dengan demonstrasi siswa dapat menunjukkan kepada siswa lain bahwa ia memang mengerti dan mengetahui apa yang dipelajari sejak tadi.

e. Ulangi

Ulangi berarti bahwa proses pengulangan dalam kegiatan pembelajaran dapat memperkuat koneksi saraf. Pengulangan dapat

meluruskan pengetahuan siswa yang sebelumnya masih kabur atau belum benar menjadi benar. Tahap ulangi memungkinkan guru untuk mengulas kembali materi yang dipelajari siswa sebelumnya agar tidak terjadi salah konsep. Guru juga memberi penguatan atas apa yang diketahui siswa dari pengalaman belajarnya.

f. Rayakan

Rayakan mengandung makna pemberian penghargaan pada siswa atas usaha, ketekunan, dan kesuksesan belajar siswa. Untuk menghargai usaha yang telah dilakukan siswa maka patut dilakukan perayaan. Dengan perayaan ini diharapkan siswa lebih termotivasi untuk belajar lebih keras lagi. Perayaan dapat dilakukan dengan bertepuk tangan, bersorak, pemberian hadiah kecil oleh guru, dan meneriakkan yel-yel.

C. Karakteristik Siswa Sekolah Dasar

Pada usia sekolah dasar anak tentu mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Pertumbuhan berkaitan dengan perubahan kuantitatif yang menyangkut peningkatan ukuran dan struktur biologis. Menurut Sunarto dan Agung Hartono (2008: 35) pertumbuhan adalah perubahan secara fisiologis sebagai hasil dari proses pematangan fungsi-fungsi fisik yang berlangsung secara normal pada anak yang sehat, dalam perjalanan waktu tertentu. Selain mengalami pertumbuhan, anak usia sekolah dasar juga mengalami perkembangan. Nagel (Sunarto dan Agung Hartono, 2008: 38) menyatakan bahwa perkembangan merupakan pengertian di mana terdapat struktur yang terorganisasikan dan mempunyai fungsi-fungsi tertentu, oleh karena itu

bilamana terjadi perubahan struktur baik dalam organisasi maupun dalam bentuk, akan mengakibatkan perubahan fungsi.

Pada pertumbuhan dan perkembangan terdapat prinsip-prinsip yang harus diperhatikan. Di antara prinsip-prinsip pertumbuhan dan perkembangan yang penting menurut Oemar Hamalik (2011: 95) ialah sebagai berikut.

- a. Belajar ialah mengalami.
- b. Belajar menunjukkan pengalaman dan sikap.
- c. Kesiapan untuk sesuatu tugas belajar ditentukan oleh pertumbuhan siswa secara keseluruhan.
- d. Individu berbuat sebagai suatu keseluruhan.
- e. Tiap-tiap komponen (sifat) mental, fisik, sosial, emosional, perkembangan dengan rute yang berlainan. Masing-masing memiliki keunikannya tersendiri.
- f. Para pelajar itu bermacam-macam, baik dalam hal perkembangan dalam dirinya maupun dilihat dari norma-norma yang ada.
- g. Setiap siswa memiliki keunikan dalam pola perkembangannya.
- h. Seorang siswa akan menyerap pengaruh lingkungannya dan demikian ia memperoleh pengalaman dan persiapan.
- i. Pengajaran yang tidak sesuai dengan tingkat kematangan anak tidak akan berhasil baik.
- j. Proses pertumbuhan dan perkembangan berlangsung secara beruntun menurut pola tertentu.
- k. Pertumbuhan dalam diri seseorang berjalan secara kontinu.
- l. Pertumbuhan adalah hasil daripada interaksi antarnatur dan natur.
- m. Banyak bentuk-bentuk kelakuan yang adalah normal bagi tingkat usia yang berbeda-beda.
- n. Reaksi-reaksi emosional kerap kali dipengaruhi oleh perkembangan motorik.
- o. Reaksi-reaksi mental dan fisik dapat dipengaruhi dan dikembangkan.
- p. Para siswa ada kesamaannya dalam banyak hal.

Prinsip-prinsip pertumbuhan dan perkembangan tersebut penting sekali dipahami oleh guru. Dengan pemahaman yang benar, diharapkan guru mampu mengantarkan pertumbuhan dan perkembangan siswa ke arah yang lebih baik. Perkembangan juga dapat menyangkut perkembangan intelektual. Menurut J.

Piaget (S. Nasution, 2011: 7) perkembangan intelektual anak dapat dibagi dalam tiga taraf.

1. Fase pra-operasional, sampai usia 5-6 tahun, masa pra-sekolah, jadi tidak berkenaan dengan anak sekolah. Pada taraf ini ia belum dapat mengadakan perbedaan yang tegas antara perasaan dan motif pribadinya dengan realitas dunia luar. Pada taraf ini kemungkinan untuk menyampaikan konsep-konsep tertentu kepada anak sangat terbatas.
2. Fase operasi konkret. Pada taraf operasi konkret ini anak hanya dapat memecahkan masalah yang langsung dihadapinya secara nyata. Ia belum mampu memecahkan masalah yang tidak dihadapinya secara nyata atau konkret atau yang belum pernah dialaminya sebelumnya.
3. Fase operasi formal. Pada taraf ini anak itu telah sanggup beroperasi berdasarkan kemungkinan hipotesis dan tidak lagi dibatasi oleh apa yang berlangsung dihadapinya atau apa yang telah dialami sebelumnya. Ia dapat memberikan pernyataan formal tentang ide-ide yang konkret.

Siswa sekolah dasar pada umumnya berada pada usia yang berkisar antara 7 tahun sampai 12 tahun. Pada usia tersebut siswa lebih menyukai hal-hal yang sifatnya nyata bukan suatu abstraksi. Dalam belajar pun siswa lebih mudah mengenal suatu konsep melalui peragaan atau benda konkret. Menurut Piaget (Heruman, 2008: 1) siswa sekolah dasar berada pada fase operasional konkret. Kemampuan yang dimiliki oleh siswa sekolah dasar pada fase ini adalah kemampuan dalam proses berpikir untuk mengoperasikan kaidah-kaidah logika, meskipun masih terikat dengan objek yang bersifat konkret. Siswa akan lebih mudah mengerti apa yang mereka pelajari di sekolah apabila penyajian materi disertai dengan contoh benda-benda nyata yang berkaitan dengan materi pembelajaran saat itu.

S. Nasution (2010: 94) menjelaskan bahwa pelajaran akan lebih menarik dan lebih berhasil apabila dihubungkan dengan pengalaman-pengalaman di

mana anak dapat melihat, meraba, mengucap, berbuat, mencoba, berpikir, dan sebagainya. Sesuatu yang dipelajari di sekolah bukan hanya sekedar aktivitas otak semata yang bersifat intelektual, akan tetapi juga aktivitas emosional sehingga kegembiraan dalam menjalani kegiatan belajar dapat mempertinggi hasil belajar. Selain itu, pemerolehan pengetahuan dan keterampilan serta perubahan-perubahan sikap juga dapat terjadi karena adanya interaksi antara pengalaman baru dengan pengalaman yang pernah dialami sebelumnya. Menurut Bruner (Azhar Arsyad, 2009: 7) ada tingkatan utama modus belajar, yaitu pengalaman langsung (*enactive*), pengalaman piktorial atau gambar (*iconic*), dan pengalaman abstrak (*symbolic*). Pengalaman langsung adalah mengerjakan. Pada tingkatan ini anak dapat belajar dengan mengalami sendiri secara nyata melalui benda konkret. Misalnya anak akan mempelajari konsep penjumlahan, ia dapat belajar dengan alat peraga berupa kelereng. Pada tingkatan *iconic*, anak dapat mempelajari konsep penjumlahan melalui gambar. Tingkat *iconic* dapat terjadi apabila anak sudah pernah mengalami langsung (*enactive*). Selanjutnya pada pengalaman abstrak atau *symbolic*, siswa dapat mempelajari dan memahami konsep penjumlahan hanya dengan simbol angka. Pada tingkatan *symbolic* ini pengalaman belajar anak secara langsung sudah cukup banyak sehingga ia mampu berpikir secara abstrak. Ketiga tingkatan pengalaman belajar ini saling berkaitan dalam upaya memperoleh pengetahuan dan pemahaman tentang konsep, keterampilan dan sikap yang baru dengan cara lebih mudah.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret sehingga dalam belajar siswa memerlukan kegiatan yang berhubungan dengan masalah sehari-hari yang sifatnya konkret.

D. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Pembelajaran matematika menurut Gatot Muhsetyo, dkk (2008: 1. 26) adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Matematika untuk pendidikan dasar dan menengah menurut Ebbut dan Straker (Marsigit, 2013: 3) dinamakan sebagai matematika sekolah atau *school mathematics* yang didefinisikan sebagai kegiatan atau aktivitas siswa menemukan pola, melakukan investigasi, menyelesaikan masalah, dan mengkomunikasikan hasil-hasilnya dengan demikian sifatnya lebih konkret.

Sekolah dasar merupakan jenjang pendidikan yang sangat penting di mana berbagai konsep pengetahuan yang menjadi landasan di jenjang pendidikan selanjutnya ditanamkan. Mengingat pentingnya hal tersebut, maka pemahaman konsep yang benar perlu sekali untuk dimiliki oleh siswa sekolah dasar. Dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar diharapkan terjadi penemuan sendiri oleh siswa. Untuk dapat menemukan sendiri pengetahuannya, siswa harus memiliki pengetahuan prasyarat. Dalam matematika, setiap konsep berkaitan dengan konsep lain, dan suatu konsep menjadi prasyarat bagi konsep lain. Oleh karena itu, pembelajaran harus lebih

banyak memberikan kesempatan bagi siswa untuk berlatih, berdiskusi dan mengaitkan berbagai konsep yang telah dimiliki dengan konsep baru melalui pemberian masalah yang kontekstual. Pembelajaran matematika juga harus dirancang sebaik mungkin, suasana belajar yang menyenangkan dapat mendorong minat siswa untuk belajar.

Menurut Karlimah, dkk (2010: 2), pembelajaran matematika seharusnya lebih menekankan kepada aktivitas siswa sebagai pusat pembelajaran. Dengan demikian siswa dapat membangun pengetahuannya, bukan sekedar menerima pengetahuan tersebut melalui ceramah dari guru. Marsigit (2013: 13) berpendapat bahwa matematika dipandang bukan untuk diajarkan oleh guru, tetapi untuk dipelajari siswa. Siswa sebagai titik pusat pembelajaran, sehingga peran guru lebih bersifat sebagai manajer daripada pengajar. Dengan demikian siswa dapat memperoleh berbagai pengalaman belajar secara nyata, bukan sekedar mendengar atau melihat. Kegiatan pembelajaran juga dirancang sesuai kebutuhan belajar siswa.

Bagi sebagian besar siswa, matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang menakutkan dan sulit untuk dikuasai. Anggapan yang demikian dapat menyurutkan minat siswa untuk belajar matematika. Penumbuhan minat siswa terhadap pembelajaran matematika sangat penting untuk diutamakan, karena rendahnya prestasi belajar matematika siswa secara umum bermula dari rendahnya motivasi belajar yang mengantarkan pada gairah belajar yang rendah pula. Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, standar kompetensi mata pelajaran matematika SD terdiri dari 3 aspek yaitu untuk kelas 1 sampai

kelas 5 mencakup aspek: (a) Bilangan; (b) Geometri dan pengukuran; sedangkan untuk kelas 6 mencakup aspek; (a) Bilangan; (b) Geometri dan pengukuran; (c) Pengelolaan data. Kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dalam pembelajaran yang mencakup ke tiga aspek tersebut di atas meliputi: (a) Pemahaman konsep; (b) Prosedur; (c) Penalaran dan komunikasi; (d) Pemecahan masalah; (e) Menghargai kegunaan matematika.

Menurut Heruman (2008: 2) pada kurikulum matematika SD terdapat konsep-konsep yang dibagi menjadi tiga kelompok besar, yaitu penanaman konsep dasar (penanaman konsep), pemahaman konsep, dan pembinaan keterampilan. Berikut ini adalah pemaparan pembelajaran yang ditekankan pada konsep-konsep matematika, diantaranya:

- a. Penanaman konsep dasar (penanaman konsep), yaitu pembelajaran suatu konsep baru matematika, ketika siswa belum pernah mempelajari konsep tersebut. Kita dapat mengetahui konsep ini dari isi kurikulum, yang dicirikan dengan kata “menenal”. Pembelajaran penanaman konsep dasar merupakan jembatan yang harus dapat menghubungkan kemampuan kognitif siswa yang konkret dengan konsep baru matematika yang abstrak.
- b. Pemahaman konsep, yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep, yang bertujuan agar siswa lebih memahami suatu konsep matematika. Pemahaman konsep terdiri atas dua pengertian. Pertama, merupakan kelanjutan dari pembelajaran penanaman konsep dalam satu pertemuan. Sedangkan kedua, pembelajaran pemahaman konsep dilakukan pada pertemuan yang berbeda, tetapi masih merupakan lanjutan dari penanaman konsep.
- c. Pembinaan keterampilan, yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep dan pemahaman konsep. Pembelajaran pembinaan keterampilan bertujuan agar siswa lebih terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika.

Untuk memahami konsep matematika dengan baik, peran guru harus lebih banyak menjadi pembimbing dibanding sebagai pemberi tahu. Penting sekali untuk diketahui bahwa siswa akan lebih memahami informasi baru jika

siswa sendiri yang berusaha menemukannya. Pembelajaran matematika di SD pada hakikatnya adalah pembelajaran yang ditekankan pada penemuan sendiri melalui aktivitas belajar yang dilakukan oleh siswa. Untuk memahami sebuah konsep matematika, siswa membangun sendiri suatu konsep berdasarkan pengalaman langsung dan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing bagi siswa untuk menemukan konsep yang akan dipelajari.

E. Meningkatkan Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*

Pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat merupakan kemampuan yang sangat penting dan harus dimiliki siswa agar dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bilangan bulat. Selain itu dalam pembelajaran matematika suatu pemahaman konsep menjadi pengetahuan prasyarat bagi konsep lain. Apabila siswa akan memahami konsep perkalian dan pembagian bilangan bulat tentu siswa harus paham terlebih dahulu konsep penjumlahan dan pengurangannya. Pemahaman konsep akan mudah dikuasai siswa jika dalam menanamkan konsep tersebut guru menyediakan pengalaman belajar yang memberi kesempatan bagi siswa menemukan sendiri konsep tersebut.

Pembelajaran matematika yang menghubungkan pengalaman nyata siswa dengan materi yang akan dikuasai tentu akan lebih memudahkan siswa memperoleh pemahaman. Pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dapat diajarkan kepada siswa dengan kegiatan belajar yang

menarik, menyenangkan, dan bermakna. Dengan kegiatan belajar yang bermakna siswa akan mengerti apa saja manfaat yang akan didapat ketika siswa mempelajari suatu konsep. Dengan kegiatan tersebut maka siswa akan lebih termotivasi dalam belajar. Kegiatan belajar bermakna dapat terwujud apabila guru mampu mengorganisasikan lingkungan belajar dan isi pembelajaran, salah satu caranya yaitu dengan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching*. Hal ini sejalan dengan pendapat Yatim Riyanto (2010: 199) yang menjelaskan bahwa model pembelajaran *quantum teaching* adalah pengubahan belajar yang meriah, dengan segala nuansanya serta menyertakan segala kaitan, interaksi, dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar.

Quantum teaching merupakan pembelajaran dengan serangkaian kegiatan yang dapat memberi kesempatan siswa aktif dalam pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan belajar yang optimal. Dalam *quantum teaching* terdapat kerangka rancangan TANDUR yang mampu meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Dengan kerangka rancangan TANDUR siswa diajak untuk menemukan sendiri konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Langkah awal yang dilakukan guru dalam pembelajaran ini adalah menyajikan permasalahan sehari-hari yang sering dijumpai siswa. Permasalahan yang disajikan berkaitan dengan konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Untuk memudahkan siswa menemukan sendiri konsep tersebut, guru menghadirkan benda konkret sebagai media agar konsep yang abstrak mudah dimengerti. Salah satu cara yang

diambil guru adalah menyajikan media berupa mistar bilangan, mobil-mobilan, dan keping warna. Media ini nantinya dapat dimanfaatkan siswa sebagai sarana untuk menemukan konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Dengan pemberian pengalaman langsung, siswa akan lebih mudah memahami konsep yang telah ditemukan tersebut.

Penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* yang diuraikan seperti di atas akan membantu meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Selain lingkungan belajar yang menyenangkan, kegiatan pembelajaran juga melibatkan siswa secara langsung untuk menemukan suatu konsep. Siswa dapat belajar dalam bentuk kelompok-kelompok kecil untuk berdiskusi. Kegiatan diskusi ini memungkinkan siswa untuk saling berinteraksi baik dengan sesama teman maupun guru. Penyajian proses pembelajaran dapat bervariasi sehingga siswa tidak mudah jenuh.

F. Penelitian yang Relevan

Berikut ini adalah penelitian terdahulu tentang penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* yang dilakukan oleh Cindra Triwulan Dhany berupa skripsi dengan judul: Meningkatkan hasil belajar IPS melalui model pembelajaran *quantum teaching* pada siswa kelas IV A SD N Gentan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* dapat meningkatkan hasil belajar IPS pada siswa kelas IV A SD N Gentan, Sleman, Yogyakarta, baik hasil belajar siswa aspek afektif maupun hasil belajar siswa aspek kognitif. Peningkatan hasil belajar siswa aspek afektif dapat dilihat dari hasil observasi, pada siklus I persentase siswa yang masuk

dalam kategori sangat baik sebesar 59,375 %. Pada siklus II persentase siswa yang masuk dalam kategori sangat baik meningkat menjadi 75%. Sedangkan peningkatan hasil belajar siswa aspek kognitif dapat dilihat dari naiknya nilai rata-rata kelas dari hasil tes pasca tindakan tiap siklus. Nilai rata-rata kelas pra tindakan adalah 60. Pada siklus I nilai rata-rata kelas mencapai 73,6 dan pada siklus II meningkat menjadi 80,00.

G. Kerangka Pikir

Matematika sendiri jika dipandang sebagai sebuah ilmu pengetahuan memiliki banyak manfaat yang sangat penting bagi kehidupan. Di sekolah dasar maupun sekolah lanjutan, matematika merupakan mata pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa. Pembelajaran matematika dapat berhasil jika siswa dapat memahami konsep-konsep matematika dengan baik. Akan tetapi pada kenyataannya masih ditemukan kesulitan dalam memahami konsep matematika. Hal ini dialami oleh siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon, khususnya pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru kulon tergolong rendah. Hal ini disebabkan kegiatan pembelajaran matematika di kelas IV belum memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya. Guru sering berperan sebagai pihak yang memberi tahu, bukan sebagai pembimbing. Keadaan seperti ini membuat siswa pasif dan kemampuan berpikirnya kurang. Siswa hanya berperan sebagai pendengar saja. Akibatnya pemahaman siswa terhadap

konsep tersebut lemah. Apabila guru tidak memperbaiki kondisi belajar yang demikian maka pemahaman konsep siswa juga tidak akan meningkat.

Pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dapat ditingkatkan dengan kegiatan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan sehingga motivasi belajar siswa pun meningkat. Dengan motivasi belajar yang tinggi memungkinkan belajar lebih giat dan bergairah. *Quantum teaching* merupakan model pembelajaran yang mampu mengkreasikan lingkungan belajar dan isi pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan bagi siswa.

Model pembelajaran *quantum teaching* yang akan diterapkan dalam meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada penelitian ini adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan peran aktif siswa serta pengorkestrasian lingkungan belajar dan isi pembelajaran oleh guru. Dengan pelaksanaan kerangka rancangan TANDUR, siswa mendapat kesempatan untuk berinteraksi dengan guru dan siswa lain. Pembelajaran yang disajikan juga menarik dan menyenangkan sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Peran guru bukan lagi sebagai pihak yang mendominasi pembelajaran, melainkan sebagai penyedia kesempatan bagi siswa untuk aktif dalam proses belajar. Dengan penggunaan model *quantum teaching* seperti yang telah diuraikan di atas, pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat akan meningkat.

H. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka pikir yang telah diuraikan di atas, dapat diajukan hipotesis tindakan sebagai berikut: Penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* dapat meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon.

I. Definisi Operasional Variabel

Untuk memperjelas maksud yang terkandung dalam judul penelitian ini, maka peneliti memberikan definisi operasional variabel sebagai berikut:

1. Pemahaman konsep penjumlahan bilangan bulat adalah kemampuan menguasai konsep penjumlahan bilangan bulat sehingga dapat menyelesaikan persoalan matematika yang dinyatakan dengan skor yang diperoleh siswa setelah mengerjakan soal tes pemahaman konsep penjumlahan bilangan bulat.
2. Pemahaman konsep pengurangan bilangan bulat adalah kemampuan menguasai konsep pengurangan bilangan bulat sehingga dapat menyelesaikan persoalan matematika yang dinyatakan dengan skor yang diperoleh siswa setelah mengerjakan soal tes pemahaman konsep pengurangan bilangan bulat.
3. Model pembelajaran *quantum teaching* adalah serangkaian proses pembelajaran yang dilaksanakan berdasarkan kerangka rancangan TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, Rayakan) yang dapat dilihat dari hasil pengamatan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research*. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan secara kolaboratif dengan guru kelas IV SDN Kulwaru Kulon dan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* pada siswa kelas IV. Pada penelitian ini pihak yang melaksanakan tindakan adalah guru, sedangkan peneliti berperan sebagai observer. Peneliti memilih jenis penelitian ini karena sesuai untuk mengkaji masalah yang ada di kelas tersebut. Karena penelitian ini merupakan jenis PTK maka dilaksanakan dengan model siklus. Menurut Wijaya Kusumah dan Dedi Dwitagama (2010: 9) penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan oleh guru dikelasnya sendiri dengan cara (1) merencanakan, (2) melaksanakan, dan (3) merefleksikan tindakan secara kolaboratif dan partisipatif dengan tujuan memperbaiki kinerjanya sebagai guru, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Menurut Suharsimi Arikunto (2009: 3) penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon, Kecamatan Wates, Kabupaten Kulon Progo. Jumlah siswa kelas IV seluruhnya ada 14 siswa terdiri dari 7 laki-laki dan 7 perempuan.

C. Setting Penelitian

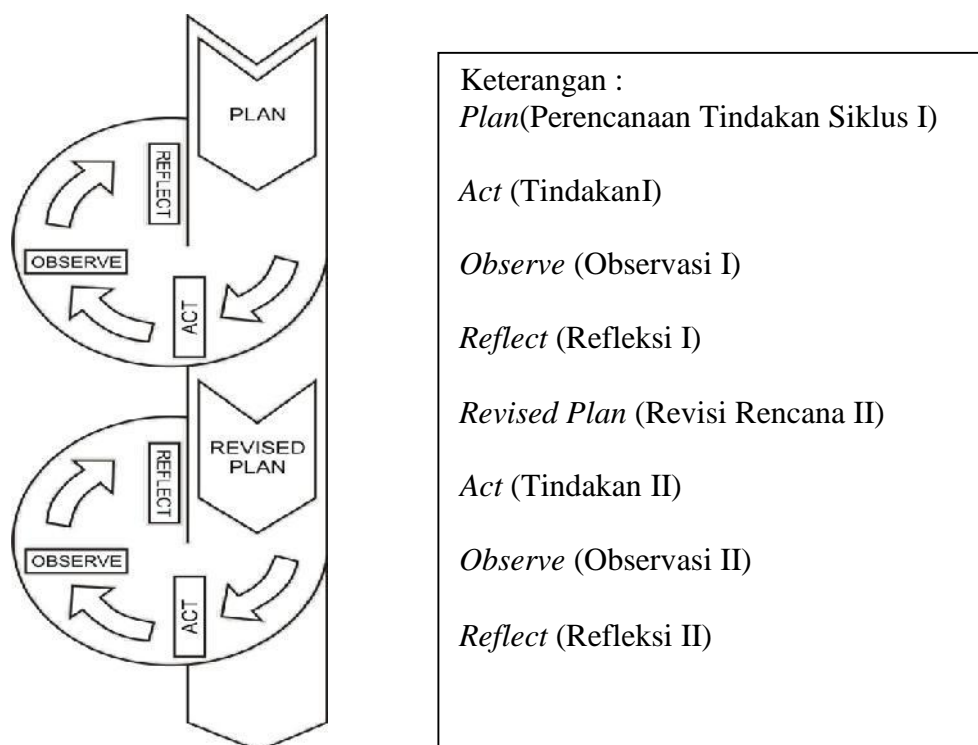
Penelitian ini dilaksanakan pada semester 2 tahun ajaran 2013/2014 yakni bulan januari 2014 hingga februari 2014 di kelas IV SDN Kulwaru Kulon. Letak SDN Kulwaru Kulon yaitu di desa Kulwaru, Kecamatan Wates, Kabupaten Kulon Progo. Sebelum melaksanakan penelitian telah dilakukan observasi terlebih dahulu sehingga diperoleh berbagai data yang diperlukan peneliti untuk mendukung jalannya penelitian.

Dari hasil pengamatan proses pembelajaran matematika, siswa terlihat kurang memperhatikan saat guru menjelaskan materi. Metode pembelajaran yang digunakan guru saat mengajar matematika hanya ceramah, setelah selesai ceramah guru memberikan latihan soal kepada siswa. Ketika sudah selesai mengerjakan soal, guru bersama siswa mencocokkan hasilnya. Guru belum melakukan refleksi tentang apa saja yang sudah dipahami siswa setelah mengikuti pembelajaran. Guru terlalu cepat saat menyampaikan materi sehingga bagi siswa yang belum paham akan semakin tertinggal untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya.

D. Model Penelitian

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian dari Kemmis dan Mc Taggart. Setiap siklus kegiatan menurut

model ini terdiri dari empat komponen yaitu perencanaan (*plan*), pelaksanaan tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Pada akhir siklus pertama setelah diadakan tindakan dan observasi kemudian peneliti dan kolabor mengadakan refleksi. Kegiatan refleksi ini bertujuan untuk mengkaji secara menyeluruh tindakan yang telah dilakukan. Hasil dari kegiatan refleksi ini nantinya akan menentukan tindakan yang harus dirancang dan dilaksanakan pada siklus berikutnya. Tahapan-tahapan pelaksanaan siklus tindakan dengan model penelitian dari Kemmis dan Mc Taggart dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1.1 Siklus PTK menurut Kemmis dan Mc Taggart (Wijaya Kusumah dan Dedi Dwitagama, 2010: 21)

Menurut Wijaya Kusumah dan Dedi Dwitagama (2010: 20-21), model Kemmis & Mc Taggart merupakan pengembangan dari konsep dasar yang diperkenalkan oleh Kurt Lewin. Pada hakekatnya model ini berupa perangkat-perangkat dengan satu perangkat terdiri dari empat komponen, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Keempat komponen tersebut dipandang sebagai satu siklus. Pengertian siklus pada penelitian ini adalah putaran kegiatan yang dimulai dari perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan sesuai dengan prosedur penelitian yang dipilih yaitu:

a. Perencanaan (*planning*)

Tahapan ini merupakan dasar untuk melaksanakan tindakan pada setiap siklus penelitian tindakan kelas. Perlunya perencanaan adalah untuk menentukan langkah apa yang harus diambil serta bagaimana menyusun rancangan penelitian yang akan dijalankan. Pada penelitian ini peneliti melaksanakan langkah-langkah perencanaan sebagai berikut.

1. Mengkaji masalah yang telah ditemukan di kelas yaitu tentang rendahnya pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon dan mencari solusi yang cocok untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching*.

2. Melakukan komunikasi dengan guru melalui tatap muka untuk membahas solusi yang akan digunakan yaitu model pembelajaran *quantum teaching*. Peneliti menyampaikan seluk beluk model pembelajaran tersebut dan langkah-langkahnya apabila digunakan dalam pembelajaran matematika.
4. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran dan membuat instrumen penelitian berupa soal evaluasi pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan lembar observasi untuk guru & siswa dalam proses pembelajaran.
5. Menyiapkan media pembelajaran yang mendukung keberhasilan tujuan pembelajaran. Pemilihan media yang menarik dan relevan dengan materi yaitu tentang pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan mistar bilangan, mobil-mobilan, dan keping warna.
6. Menentukan kriteria keberhasilan tindakan bersama guru. Kriteria ketuntasan minimal yang dipilih sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 70 dengan rentang skor 1-100.
7. Mengkonsultasikan RPP dan media pembelajaran serta pemantapan rencana penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* bersama guru kelas IV. Pada dasarnya *quantum teaching* merupakan model pembelajaran yang mudah untuk diterapkan oleh guru, apalagi pada penelitian ini guru kelas IV masih terbilang muda sehingga mampu

mengembangkan kreativitasnya dalam memanfaatkan model-model pembelajaran terbaru yang lebih efektif.

b. Tindakan (*action*)

Tindakan (*action*) merupakan tahapan kedua dimana guru mengimplementasikan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pelaksanaan tindakan dalam siklus dijalankan sesuai dengan RPP yang disusun pada tahap perencanaan. Tujuan pelaksanaan tindakan adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Agar tujuan ini tercapai dengan baik guru harus melakukan tindakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan.

c. Observasi (*observation*)

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru dan siswa sesuai dengan lembar observasi yang telah dirancang. Observasi dilakukan bersamaan saat pelaksanaan tindakan, karena antara tindakan dan observasi merupakan suatu kesatuan. Hasil yang diperoleh dari observasi ini akan memberi petunjuk perbaikan untuk pemberian tindakan selanjutnya. Melalui observasi ini peneliti dapat mengetahui sejauh mana model pembelajaran *quantum teaching* dapat diterapkan.

d. Refleksi (*reflection*)

Tahap refleksi dapat dilaksanakan apabila ketiga tahap sebelumnya telah dilalui. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap pencapaian tindakan yang sudah dilakukan oleh guru. Melalui analisis

tersebut data yang diperoleh selanjutnya dikaji sehingga dapat menghasilkan sebuah keputusan apakah hasil dari tindakan mencapai kriteria keberhasilan atau belum. Apabila hasil yang diperoleh belum mencapai kriteria keberhasilan maka dilakukan perbaikan terhadap rencana tindakan pada siklus selanjutnya. Menurut Suharsimi Arikunto (2009: 21) hal penting yang harus mendapatkan perhatian bagi peneliti adalah bahwa perencanaan siklus lanjutan harus didasarkan hasil refleksi siklus sebelumnya.

Untuk merancang tindakan selanjutnya peneliti harus memperhatikan kendala atau kesulitan yang pernah ditemui pada tindakan sebelumnya. Hal ini bertujuan untuk menghindari kesalahan yang sama agar tidak terulang kembali. Apabila dalam melakukan refleksi hasil tindakan sudah mencapai kriteria keberhasilan maka tidak perlu merencanakan tindakan selanjutnya dan tindakan dapat dihentikan karena sudah berhasil.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes dan observasi. Menurut Zainal Arifin (2011: 3) tes adalah suatu alat yang berisi serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau soal-soal yang harus dijawab oleh peserta didik untuk mengukur suatu aspek perilaku tertentu. Tes menurut Suharsimi Arikunto (2006: 150) adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Teknik tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang dimiliki siswa kelas IV melalui evaluasi secara tertulis. Teknik observasi digunakan untuk mengamati kegiatan guru dan siswa selama kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *quantum teaching*, apakah sudah sesuai dengan pedoman-pedoman yang disusun oleh peneliti. Menurut Iin Tri Rahayu dan Tristiadi Ardi Wardani (2004: 1) observasi berarti pengamatan yang bertujuan untuk mendapat data suatu masalah, sehingga diperoleh pemahaman atau sebagai alat *re-checking* atau pembuktian terhadap informasi atau keterangan yang diperoleh sebelumnya. Sedangkan Suharsimi Arikunto dkk (2006: 127) menjelaskan bahwa observasi adalah kegiatan pengamatan (pengambilan data) untuk memotret seberapa jauh efek tindakan telah mencapai sasaran. Tujuan utama observasi menurut Zainal Arifin (2011: 153) adalah (1) untuk mengumpulkan data dan informasi mengenai suatu fenomena, baik yang berupa peristiwa maupun tindakan, baik dalam situasi yang sesungguhnya maupun dalam situasi buatan, (2) untuk mengukur perilaku kelas (baik perilaku guru maupun perilaku peserta didik), interaksi antara peserta didik dan guru, dan faktor-faktor yang dapat diamati lainnya, terutama kecakapan sosial (*social skill*).

Selain menggunakan teknik tes dan observasi peneliti melakukan dokumentasi untuk memperkuat data yang diperoleh dalam observasi dengan mencatat hal-hal penting atau mengabadikan kegiatan berupa foto yang

menggambarkan situasi pembelajaran matematika di kelas IV menggunakan model pembelajaran *quantum teaching*.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan observasi.

1. Tes

Tes pada penelitian ini berupa soal uraian yang diberikan pada akhir setiap siklus dan berpedoman pada standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator yang telah ditentukan. Jumlah soal tes untuk setiap siklusnya terdiri dari 20 butir soal. Kisi-kisi instrumen tes pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.2 Kisi-kisi Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Butir soal	No. Soal
Menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat	5.2 Menjumlahkan bilangan bulat	5.2.1 Melakukan penjumlahan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif	4	1, 2, 6, 19
		5.2.2 Melakukan penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif	4	3, 5, 16, 18
		5.2.3 Melakukan penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif.	3	4, 7, 20
	5.3 Mengurangkan bilangan bulat	5.3.1 Melakukan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif	3	8, 11, 17
		5.3.2 melakukan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif	2	9, 10

		5.3.3 melakukan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif	2	12, 14
		5.3.4 melakukan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif	2	13, 15

2. Observasi

Peneliti menggunakan lembar observasi berbentuk *checklist* (✓) dengan alternatif jawaban “ya” dan “tidak” untuk menandai terjadi atau tidaknya kegiatan pembelajaran yang telah direncanakan sesuai model pembelajaran *quantum teaching* dengan kerangka rancangan TANDUR. Untuk memberikan keterangan mengenai kejadian yang diamati, lembar observasi ini memuat kolom deskripsi. Lembar observasi digunakan oleh peneliti sebagai pedoman dalam mengamati secara langsung aktivitas guru dan aktivitas siswa. Adapun kisi-kisi lembar observasi guru dan siswa terdapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.3 Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Guru

No.	Aspek yang diamati	Jumlah Butir	Nomor butir
1.	Tumbuhkan	3	1, 2, 3
2.	Alami	5	4, 5, 6, 7, 8
3.	Namai	2	9, 10
4.	Demonstrasikan	3	11, 12, 13
5.	Ulangi	2	14, 15
6.	Rayakan	2	16, 17

Tabel 1.4 Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No.	Aspek yang diamati	Jumlah Butir	Nomor butir
1.	Tumbuhkan	3	1, 2, 3
2.	Alami	5	4, 5, 6, 7, 8
3.	Namai	2	9, 10
4.	Demonstrasikan	4	11, 12, 13, 14
5.	Ulangi	2	15, 16
6.	Rayakan	2	17, 18

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa hasil tes pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang diberikan kepada siswa pada akhir setiap siklus dan hasil observasi dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *quantum teaching*. Data yang diperoleh tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui hasil tindakan pada setiap siklus. Analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Data hasil Tes

Hasil tes yang diperoleh pada akhir siklus tindakan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Berdasarkan analisis hasil tes ini akan diketahui peningkatan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan

bilangan bulat siswa pada setiap siklus. Hasil tes tersebut kemudian dicari nilai ketuntasan belajar dan persentase ketuntasan belajar siswa untuk setiap siklusnya. Rubrik penilaian untuk setiap butir soal adalah sebagai berikut:

- a. Siswa menuliskan langkah dalam penyelesaian soal tetapi salah dan hasil akhir salah mendapat skor 1
- b. Siswa menuliskan langkah dalam penyelesaian soal dengan benar tetapi hasil akhir salah mendapat skor 2
- c. Siswa menuliskan langkah dalam penyelesaian soal dengan benar dan hasil akhir benar mendapat skor 3

Untuk menghitung ketuntasan belajar siswa dapat dicari dengan rumus:

$$N = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

N = nilai yang dicari

R = skor mentah yang diperoleh siswa

SM = skor maksimum dari tes yang bersangkutan

100 = bilangan tetap

Persentase ketuntasan belajar yang diperoleh siswa dari tes setiap akhir siklus dicari dengan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas belajar}}{\sum \text{seluruh siswa}} \times 100\%$$

(Daryanto, 2011: 192)

Untuk mencari nilai rata-rata kelas menggunakan rumus:

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{\sum N} \quad (\text{Daryanto, 2011:191})$$

Keterangan:

\overline{X} = Nilai rata-rata

$\sum X$ = Jumlah semua nilai siswa

$\sum N$ = Jumlah siswa

Hasil persentase ketuntasan belajar yang dicari menggunakan rumus di atas akan dibandingkan dengan persentase ketuntasan pada siklus sebelumnya. Jika mengalami kenaikan maka dapat diasumsikan bahwa penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* untuk meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dinyatakan berhasil.

2. Data hasil observasi

Data yang diperoleh melalui lembar observasi dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif kualitatif. Pada penelitian ini lembar observasi menghasilkan data kualitatif. Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 131) data kualitatif yaitu data yang berupa informasi berbentuk kalimat yang memberi gambaran tentang ekspresi siswa tentang tingkat pemahaman terhadap suatu mata pelajaran (kognitif), pandangan atau sikap siswa terhadap metode belajar yang baru (afektif), aktivitas siswa mengikuti pelajaran, perhatian, antusias dalam belajar, kepercayaan diri, motivasi belajar dan sejenisnya, dapat dianalisis secara kualitatif. Peneliti

mendeskripsikan data dari lembar observasi ke dalam kalimat-kalimat sehingga dapat dipahami dengan jelas aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran pada setiap siklus tindakan sehingga dapat memberikan informasi yang bermakna tentang pelaksanaan pembelajaran apakah sudah sesuai dengan perencanaan atau belum.

I. Kriteria Keberhasilan

Penelitian tindakan kelas ini dikatakan berhasil apabila hasil tes pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat terdapat minimal 70% dari keseluruhan siswa telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sesuai yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 70.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus tindakan, setiap siklus terdiri dari 3 kali pertemuan. Siklus I dilaksanakan pada tanggal 3, 4, dan 5 Februari 2014. Siklus II dilaksanakan pada tanggal 10, 11, dan 12 Februari 2014. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti melaksanakan observasi terlebih dahulu terhadap proses pembelajaran matematika di kelas IV SDN Kulwaru Kulon. Selain observasi, peneliti juga mengadakan wawancara terhadap guru kelas IV SDN Kulwaru Kulon tentang permasalahan yang dihadapi guru dalam proses pembelajaran matematika di kelas IV. Berikut ini akan dideskripsikan kondisi awal sebelum dilaksanakan tindakan. Selanjutnya peneliti mendeskripsikan pelaksanaan tindakan siklus I dan siklus II.

1. Deskripsi Kondisi Awal

Untuk mengetahui kondisi awal sebelum dilaksanakan tindakan, peneliti melakukan wawancara kepada guru kelas IV dan observasi terhadap pembelajaran matematika di kelas IV SDN Kulwaru Kulon yang dilaksanakan pada tanggal 2 Oktober 2013. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi tersebut, diketahui ada beberapa permasalahan terkait pembelajaran matematika di kelas IV SDN Kulwaru Kulon. Dari hasil observasi diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran tidak optimal. Dalam pembelajaran matematika, guru jarang sekali menampilkan benda-benda konkret sebagai media. Selain itu pembelajaran didominasi dengan

ceramah sehingga kurang memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh informasi bahwa pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat tergolong rendah. Menurut penjelasan guru kelas IV SDN Kulwaru Kulon, siswa sulit sekali memahami konsep bilangan bulat pada operasi penjumlahan dan pengurangan. Berdasarkan pengalaman-pengalaman tahun pelajaran sebelumnya, pada materi ini siswa mengalami kesulitan untuk memahami konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang dimiliki siswa, maka peneliti dan guru sepakat untuk mengadakan tes pra tindakan yang dilaksanakan pada tanggal 29 Januari 2014. Hasil tes pra tindakan menunjukkan bahwa pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang dimiliki siswa rendah. Dari 14 siswa yang mengikuti tes ternyata siswa yang nilainya mencapai KKM sebanyak 6 orang, sedangkan siswa yang nilainya belum mencapai KKM sebanyak 8 orang. Apabila dihitung dengan persentase, terdapat 42,85% dari keseluruhan siswa yang dinyatakan tuntas dan 57,15% dinyatakan belum tuntas dengan nilai rata-rata kelas 67,42. Hasil tes pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat saat pra tindakan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Saat Pra Tindakan

No.	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1.	ES	78	Tuntas
2.	TCS	66	Belum Tuntas
3.	SPA	58	Belum Tuntas
4.	MR	63	Belum Tuntas
5.	EWN	55	Belum Tuntas
6.	FSB	68	Belum Tuntas
7.	AN	70	Tuntas
8.	IH	53	Belum Tuntas
9.	NA	75	Tuntas
10.	ABH	73	Tuntas
11.	FY	76	Tuntas
12.	MAW	66	Belum Tuntas
13.	SY	68	Belum Tuntas
14.	EAW	75	Tuntas
Jumlah		944	
Nilai rata-rata		67, 42	
Nilai Tertinggi		78	
Nilai Terendah		53	

Data hasil tes pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat saat pra tindakan yang disajikan dalam tabel di atas membuktikan bahwa pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon masih rendah. Berdasarkan masalah yang muncul dari hasil observasi dan wawancara serta melihat hasil tes pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat saat pra tindakan, maka guru kelas IV SDN Kulwaru Kulon dan peneliti sepakat untuk melaksanakan penelitian tindakan kelas guna meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV menggunakan model pembelajaran *quantum teaching*. Penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* merupakan

satu usaha yang dilakukan guru dalam perbaikan proses pembelajaran matematika di kelas IV SDN Kulwaru Kulon sehingga diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon.

2. Deskripsi Pelaksanaan Tindakan Siklus I

a. Perencanaan Tindakan

Sebelum melaksanakan tindakan, peneliti membuat perencanaan tindakan terlebih dahulu. Perencanaan tindakan ini dibuat sebagai acuan dalam pelaksanaan tindakan. Dalam perencanaan ini dilakukan hal-hal sebagai berikut.

- 1) Mengkaji masalah yang telah ditemukan di kelas yaitu tentang rendahnya pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon dan mencari solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching*.
- 2) Melakukan komunikasi dengan guru melalui tatap muka untuk membahas solusi yang akan digunakan yaitu model pembelajaran *quantum teaching*. Peneliti menyampaikan seluk beluk model pembelajaran tersebut dan langkah-langkahnya apabila digunakan dalam pembelajaran matematika.
- 3) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran dan membuat instrumen penelitian berupa soal evaluasi pemahaman konsep penjumlahan dan

pengurangan bilangan bulat dan lembar observasi untuk guru & siswa yang selanjutnya dikonsultasikan pada dosen ahli.

- 4) Menyiapkan media pembelajaran yang mendukung keberhasilan tujuan pembelajaran. Pemilihan media yang menarik dan relevan dengan materi yaitu tentang pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan, mobil-mobilan serta keping warna.
- 5) Menentukan kriteria keberhasilan tindakan bersama guru. Kriteria ketuntasan minimal yang dipilih sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan sekolah yaitu 70 dengan rentang skor 1-100.
- 6) Mengkonsultasikan RPP dan media pembelajaran serta pemantapan rencana penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* bersama guru kelas IV.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap ini tindakan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan yang telah disusun sebelumnya. Tindakan pada siklus I terdiri dari tiga kali pertemuan. Pelaksanaan tindakan pada siklus I pertemuan 1, 2, dan 3 dapat dideskripsikan sebagai berikut.

1) Tindakan Siklus I Pertemuan 1

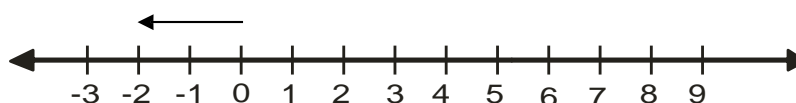
Tindakan siklus I pertemuan 1 dilaksanakan pada hari Senin tanggal 3 Februari 2014. Pada pertemuan ini siswa mempelajari materi tentang penjumlahan bilangan bulat yang terdiri dari penjumlahan bilangan bulat positif dengan bilangan negatif, penjumlahan bilangan

bulat negatif dengan bilangan bulat positif, dan penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif dengan waktu pembelajaran 70 menit (1 pertemuan). Tindakan siklus I pertemuan 1 diikuti oleh seluruh siswa kelas IV yaitu sebanyak 14 siswa.

a) Kegiatan Awal

Pada kegiatan awal sebelum memulai pembelajaran, guru mengecek kelengkapan media pembelajaran berupa mistar bilangan, mobil-mobilan, dan keping warna. Setelah semua dirasa cukup, kemudian guru mengkondisikan siswa agar siap mengikuti pembelajaran dan membuka pelajaran dengan mengucapkan salam selanjutnya salah satu siswa memimpin doa. Sebelum memasuki kegiatan inti, guru membimbing siswa membuat yel-yel untuk memotivasi belajar. Siswa sempat bertanya kepada guru apa yang dimaksud dengan yel-yel. Siswa terlihat bingung saat itu, kemudian guru memberi penjelasan kepada siswa bahwa yel-yel adalah kata-kata yang dibuat sebagai penyemangat seperti waktu kegiatan pramuka. Setelah mendengar penjelasan tersebut siswa menganggukkan kepala pertanda bahwa siswa telah paham. Guru dan siswa kemudian bersama-sama membuat yel tersebut. Ketika guru meneriakkan “matematika” siswa menjawab “bisa”, ketika guru meneriakkan “bilangan bulat” siswa menjawab “okey”, ketika guru meneriakkan “penjumlahan” siswa menjawab “ya”, terakhir ketika guru meneriakkan “ada soal” siswa menjawab “siap

kerjakan”. Pembuatan yel-yel ini merupakan bagian dari penerapan kerangka rancangan pembelajaran *quantum teaching* yaitu tahap tumbuhkan. Selanjutnya guru mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab tentang bilangan bulat dan letak bilangan bulat pada garis bilangan. Sebuah bilangan bulat dapat ditunjukkan dengan diagram panah pada garis bilangan yang memiliki panjang dan arah. Panjang diagram panah menunjukkan banyaknya satuan. Arah diagram panah menunjukkan bilangan positif atau negatif, apabila menghadap ke kanan maka menunjukkan bilangan positif, apabila menghadap ke kiri maka menunjukkan bilangan negatif.



Gambar 2. Letak Bilangan -2 pada Garis Bilangan

Selanjutnya guru membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi penjumlahan bilangan bulat bagi dirinya sendiri atau dapat dikenal dengan istilah AMBaK (Apa Manfaatnya BagiKu). Guru menjelaskan kepada siswa bahwa dengan menguasai penjumlahan bilangan bulat, siswa tidak akan kesulitan menyelesaikan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan penjumlahan bilangan bulat. Sebagai contoh, Rizal meminjam kelereng Inu 5 butir, kemudian

meminjam lagi 6 butir. Berapa butir kelereng yang harus dikembalikan oleh Rizal?. Masalah tersebut merupakan contoh soal penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif. Apabila ditulis dalam kalimat matematika yaitu $-5 + (-6) = -11$, jadi kelereng yang harus dikembalikan oleh Rizal yaitu 11 butir. Selain itu dengan menguasai penjumlahan bilangan bulat siswa dapat lebih mudah mempelajari materi bilangan bulat di jenjang pendidikan berikutnya. Dengan mengetahui manfaat yang akan diperoleh tersebut, siswa terlihat antusias dan memperhatikan penjelasan dari guru. Terakhir, guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa.

b) Kegiatan Inti

Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan 1 pada kegiatan inti sesuai dengan kerangka rancangan pembelajaran *quantum teaching* yaitu tahap alami, namai, demonstrasikan, dan ulangi. Langkah-langkah pembelajaran pada kegiatan inti adalah sebagai berikut.

1. Alami

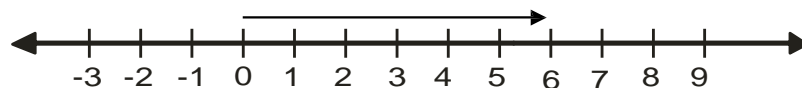
Kegiatan inti dimulai dengan penjelasan guru tentang penjumlahan bilangan bulat. Kemudian guru memberikan satu contoh soal penjumlahan bilangan bulat yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. “Andi akan menyeberang ke sungai akan tetapi jembatan yang biasa dilalui rusak, kemudian ia lewat jembatan yang sempit dan terbuat dari bambu. Ia mulai

menyeberanginya, setelah berjalan 6 meter Andi berhenti karena barangnya ada yang terjatuh dibelakang. Kemudian ia berbalik arah dan melangkah maju sejauh 2 meter untuk mengambil barangnya tersebut. Nah...yang ibu tanyakan berapakah jarak antara tempat barang Andi terjatuh dengan tempat semula Andi akan menyeberang?”. Kemudian siswa diminta untuk mencoba menyelesaikan soal tersebut dengan caranya sendiri. Setelah siswa diberi waktu untuk berpikir kemudian guru bertanya, “Anak-anak siapa di antara kalian yang sudah menemukan jawabannya?”. Jawaban yang diberikan siswa ternyata berbeda-beda, kemudian guru membimbing siswa menyelesaikan soal tersebut menggunakan bantuan garis bilangan. Guru memberi penjelasan mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat. Bilangan bulat dapat diperagakan dengan mobil. Misalkan a dan b bilangan bulat, artinya mobil berjalan a satuan dilanjutkan b satuan dengan ketentuan:

- a. Jika a atau b bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan.
- b. Jika a atau b bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri.
- c. Jika operasinya penjumlahan maka mobil berjalan maju.

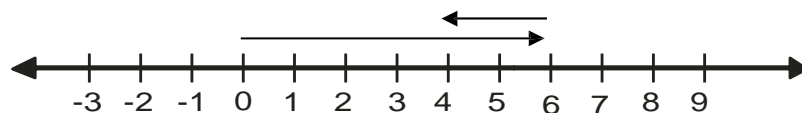
Guru memberi satu contoh soal penjumlahan bilangan bulat yaitu $6 + (-2)$. Kemudian guru meminta siswa memperhatikan bagaimana penyelesaian soal tersebut menggunakan garis bilangan. Guru menjelaskan kepada siswa langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut menggunakan peragaan mistar bilangan dan mobil-mobilan, selanjutnya peragaan tersebut digambar pada garis bilangan. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

- 1). Menentukan letak bilangan 6 pada garis bilangan, karena merupakan bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan dan melangkah 6 satuan dari titik 0.



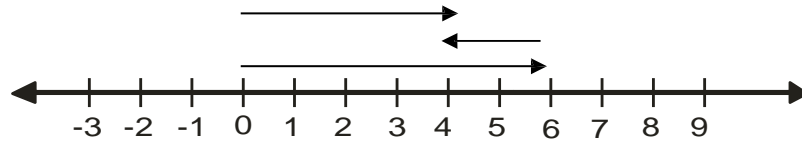
Gambar 3. Langkah ke-1 Menyelesaikan Penjumlahan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.

- 2). Selanjutnya dari titik 6 kemudian mobil melangkah lagi, karena di tambah dengan bilangan -2 maka arahnya menghadap ke kiri dan maju sebanyak 2 langkah. Dari titik 6 dibuat anak panah lagi di atasnya.



Gambar 4. Langkah ke-2 Menyelesaikan Penjumlahan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.

3). Hasil penjumlahan $6 + (-2)$ dapat diketahui dari titik terakhir dimana mobil berhenti. Atau bisa juga dengan cara menarik garis dari titik 0 ke titik terakhir berhenti.



Gambar 5. Langkah ke-3 Menyelesaikan Penjumlahan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.

4). Garis terakhir menunjukkan anak panah menghadap ke kanan dan berhenti di titik 4. Terakhir mobil berada di titik 4.

Jadi, $6 + (-2) = 4$.

Setelah semua siswa selesai menyimak penjelasan guru, siswa diminta untuk maju memperagakan penyelesaian soal yang telah diajukan guru menggunakan bantuan mistar bilangan dan mobil-moblan sebagai media untuk mempermudah penyelesaian soal penjumlahan bilangan bulat. Selanjutnya peragaan tersebut di gambar pada garis bilangan di papan tulis. Ada 2 siswa yang sempat mengalami kesulitan. Kesulitan terletak pada penentuan arah, siswa masih bingung antara menghadap ke kiri dan menghadap ke kanan. Setelah beberapa siswa maju memperagakan, kemudian guru memberikan contoh soal penjumlahan bilangan bulat lagi untuk diselesaikan oleh siswa. Secara bergantian siswa diminta untuk maju memperagakan penyelesaian soal tersebut. Setelah semua soal

selesai dipecahkan menggunakan bantuan garis bilangan, guru menjelaskan kepada siswa bahwa untuk menyelesaikan soal penjumlahan bilangan bulat dapat menggunakan bantuan keping warna. Pembelajaran dilanjutkan dengan demonstrasi yang dilakukan guru saat menjelaskan apa itu keping warna, dan bagaimana aturan penggunaan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat yang terdiri dari penjumlahan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif, penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif, dan penjumlahan bilangan negatif dengan bilangan bulat negatif. Guru menjelaskan pada siswa bahwa keping berwarna putih melambangkan bilangan bulat positif sedangkan keping berwarna hitam melambangkan bilangan negatif. Apabila keping berwarna putih berpasangan dengan keping berwarna hitam maka melambangkan nol. Menjumlahkan 2 bilangan bulat berarti memasang 2 bilangan bulat, berpasangan artinya 1 keping hitam berpasangan dengan 1 keping putih sehingga nilainya nol. Hasil dari penjumlahan tersebut ditunjukkan dari jumlah keping yang tidak mendapat pasangan. Apabila yang dijumlahkan merupakan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif, atau bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif maka untuk menjumlahkannya tidak dapat dipasangkan, kedua bilangan tersebut tinggal dihitung saja berapa jumlah

keseluruhannya. Setelah selesai menjelaskan, guru memberi 2 contoh soal penjumlahan menggunakan keping warna.

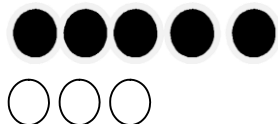
Soal 1. Penjumlahan $-5 + 3$, cara menyelesaikannya menggunakan keping warna adalah sebagai berikut.

- a. Mula-mula kita sediakan 5 keping hitam



Gambar 6. Langkah ke-1 Penjumlahan Bilangan Bulat Negatif dengan Bilangan Bulat Positif Menggunakan Keping Warna.

- b. Kemudian kita pasangkan dengan 3 keping putih



Gambar 7. Langkah ke-2 Penjumlahan Bilangan Bulat Negatif dengan Bilangan Bulat Positif Menggunakan Keping Warna.

- c. Hasilnya ditunjukkan dari keping yang tidak mendapat

pasangan yaitu  yang artinya -2.

Jadi $-5 + 3 = -2$.

Soal 2. Penjumlahan $-6 + (-3)$, cara menyelesaikannya menggunakan keping warna adalah sebagai berikut.

- a. Mula-mula kita sediakan 6 keping hitam



Gambar 8. Langkah ke-1 Penjumlahan Bilangan Bulat Negatif dengan Bilangan Bulat Negatif Menggunakan Keping Warna.

b. Kemudian kita tambah dengan 3 keping hitam



Gambar 9. Langkah ke-2 Penjumlahan Bilangan Bulat Negatif dengan Bilangan Bulat Negatif Menggunakan Keping Warna.

c. Hasilnya yaitu



yang artinya -9. Jadi $-6 + (-3) = -9$.

Setelah menyimak demonstrasi guru, siswa diminta untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas. Dengan bimbingan dari guru, siswa dapat menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat menggunakan peragaan keping warna dengan baik, meskipun pada awalnya siswa merasa tidak yakin dapat melakukannya. Siswa memperoleh bimbingan dari guru sehingga dapat menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat menggunakan keping warna dengan baik.

2. Namai

Guru membimbing siswa menamai konsep yang ditemukan setelah melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna. Siswa dibimbing untuk menuliskan rumus penjumlahan bilangan bulat. Apabila peragaan pada garis bilangan arah anak panah menghadap ke kiri berarti merupakan bilangan bulat negatif, apabila anak panah menghadap ke kanan berarti merupakan bilangan positif. Apabila bergerak maju, berarti merupakan operasi penjumlahan. Kemudian untuk

peragaan keping warna, siswa dibimbing untuk menamai konsep yang telah dipelajari, keping berwarna hitam merupakan bilangan negatif, keping warna putih merupakan bilangan positif, keping berpasangan merupakan lambang nol. Selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing. Pada tahap ini siswa kompak menyebutkan bagaimana menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat baik menggunakan garis bilangan maupun keping warna.

3. Demonstrasikan

Setelah semua siswa selesai mencatat kemudian guru meminta siswa untuk duduk berkelompok sesuai pembagian kelompok yang ditentukan guru. Setiap kelompok diberi tugas untuk menyelesaikan LKS. Sebelumnya guru telah membagi siswa menjadi 4 kelompok yang heterogen. Setiap kelompok mendapat alat peraga berupa mistar bilangan, mobil-mobilan, keping warna, dan LKS. Siswa terlihat senang ketika menggunakan mistar bilangan dan mobil-mobilan saat menyelesaikan LKS. Setiap anggota kelompok saling bekerja sama, ada yang membacakan soal dan melakukan peragaan serta mencatat jawaban pada LKS. Saat diskusi berjalan, guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau perkembangan setiap kelompok. Apabila ada kelompok yang kesulitan, guru

segera mendatangi kelompok tersebut dan memberi bantuan. Setelah selesai mengerjakan LKS siswa diminta mempresentasikan hasil diskusinya dan membahasnya bersama-sama. Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya. Pada saat itu guru membimbing siswa menemukan jawaban LKS yang tepat.

4. Ulangi

Guru melanjutkan pembelajaran dengan meminta siswa kembali ke tempat duduk masing-masing. Setelah siswa selesai dikondisikan kemudian guru melakukan tanya jawab tentang materi penjumlahan bilangan bulat yang belum dipahami siswa. Sebagian besar siswa mengatakan sudah paham. Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat. Setelah itu, siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran secara klasikal.

c) Kegiatan Akhir

Guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama proses pembelajaran. “Anak-anak tadi kalian sudah belajar dengan sungguh-sungguh, kalian semua hebat. Dirumah jangan lupa dipelajari lagi apa yang sudah didapat hari ini”. Setelah itu siswa diajak untuk meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal

pembelajaran sebagai pelaksanaan tahap rayakan pada kerangka rancangan pembelajaran *quantum teaching*. Untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang materi penjumlahan bilangan bulat, guru memberi soal latihan untuk dikerjakan secara individu oleh siswa.

2) Tindakan Siklus I Pertemuan 2

Tindakan siklus I pertemuan 2 dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 4 Februari 2014. Pada pertemuan ini siswa mempelajari materi tentang pengurangan bilangan bulat yang terdiri dari pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan positif dan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif dengan waktu pembelajaran 70 menit (1 pertemuan). Tindakan siklus I pertemuan 2 diikuti oleh seluruh siswa kelas IV yaitu sebanyak 14 siswa.

a. Kegiatan Awal

Pada kegiatan awal sebelum memulai pembelajaran, guru mengkondisikan untuk siap mengikuti pelajaran. Setelah semua siswa dirasa cukup dan siap, kemudian guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam selanjutnya memimpin siswa untuk berdoa. Sebelum memasuki kegiatan inti, guru dan siswa kemudian bersama-sama membuat yel-yel untuk memotivasi belajar. Ketika guru meneriakkan “matematika” siswa menjawab “bisa”, ketika guru meneriakkan “bilangan bulat” siswa menjawab “okey”, ketika guru meneriakkan “pengurangan” siswa menjawab “ya”, terakhir

ketika guru meneriakkan “ada soal” siswa menjawab “siap kerjakan”. Yel-yel ini merupakan bagian dari penerapan kerangka rancangan pembelajaran *quantum teaching* yaitu tahap tumbuhkan yang bertujuan untuk menumbuhkan minat belajar siswa sehingga siswa lebih bersemangat dalam memulai segala aktivitas pembelajaran. Selanjutnya guru mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab yaitu tentang penjumlahan bilangan bulat. Siswa diminta menyebutkan bagaimana cara menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dan keping warna. Selesai mengulas materi secara singkat, guru kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa dan mengatakan bahwa nanti siswa akan diskusi lagi dengan kelompok yang sama seperti kemarin.

b. Kegiatan Inti

Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan 2 pada kegiatan inti sesuai dengan kerangka rancangan pembelajaran *quantum teaching* yaitu tahap alami, namai, demonstrasikan, dan ulangi. Langkah-langkah pembelajaran pada kegiatan inti adalah sebagai berikut.

1. Alami

Kegiatan inti dimulai dengan penjelasan guru tentang pengurangan bilangan bulat, khususnya pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif dan pengurangan

bilangan positif dengan bilangan negatif. Guru memberi penjelasan mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Bilangan bulat dapat diperagakan dengan mobil. Misalkan a dan b bilangan bulat, artinya mobil berjalan a satuan dilanjutkan b satuan dengan ketentuan:

- a. Jika a atau b bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan.
- b. Jika a atau b bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri.
- c. Jika operasinya pengurangan maka mobil berjalan mundur.

Kemudian guru memberikan satu contoh soal pengurangan bilangan bulat yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang harus dipecahkan oleh siswa. “Sebuah truk yang berisi beberapa karung padi bergerak keluar dari sebuah halaman rumah. Setelah berjalan sejauh 10 meter ternyata ada 1 karung padi yang terjatuh. Kemudian truk tersebut mundur sejauh 4 meter untuk mengambil 1 karung padi yang terjatuh. Guru bertanya pada siswa, “Anak-anak, berapakah jarak antara tempat 1 karung padi tersebut terjatuh dengan posisi truk sebelum bergerak keluar dari halaman?”. Kemudian siswa diminta untuk mencoba menyelesaikan soal tersebut dengan caranya sendiri. Setelah siswa diberi waktu untuk berpikir

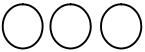


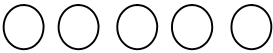

kemudian guru bertanya, “Siapa diantara kalian yang sudah menemukan jawabannya? Ayo angkat tangan yang sudah dapat menjawab!”. Untuk membuktikan jawaban yang benar, kemudian guru membimbing siswa menyelesaikan soal tersebut menggunakan bantuan garis bilangan. Guru memberi penjelasan mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Guru membimbing siswa menyelesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a). Guru membimbing siswa mengubah soal tersebut ke dalam kalimat matematika.
- b). Setelah diubah menjadi kalimat matematika, kemudian soal tersebut diperagakan menggunakan mistar bilangan dan mobil-mobilan. Selanjutnya digambar pada garis bilangan.

Setelah semua siswa selesai menyimak penjelasan guru, siswa diminta untuk maju memperagakan penyelesaian soal tersebut di depan kelas menggunakan bantuan mistar bilangan dan mobil-mobilan sebagai media untuk mempermudah penyelesaian soal pengurangan bilangan bulat. Selanjutnya peragaan tersebut digambar pada garis bilangan di papan tulis. Awalnya tidak ada siswa yang berani maju, kemudian guru meyakinkan siswa, “Anak-anak jangan takut untuk maju ke depan, ibu tidak akan memarahi kalian apabila jawaban kalian

belum benar. Nanti ibu akan membantu jika kalian sudah maju ke depan”. Setelah itu ada 1 siswa yang berani angkat tangan dan mencoba memperagakan di depan kelas. Siswa yang ada di belakang diminta guru untuk memperhatikan. Kemudian guru memberikan contoh soal pengurangan bilangan bulat lagi untuk diselesaikan oleh siswa. Secara bergantian ada 3 siswa yang maju memperagakan penyelesaian soal tersebut setelah ditunjuk oleh guru. Setelah semua soal selesai dipecahkan menggunakan bantuan garis bilangan, guru menjelaskan kepada siswa bahwa untuk menyelesaikan soal pengurangan bilangan bulat dapat menggunakan bantuan keping warna. Pembelajaran dilanjutkan dengan demonstrasi yang dilakukan guru untuk mengingatkan kembali apa itu keping warna. Siswa kemudian diberi pertanyaan oleh guru, “Anak-anak, siapa yang masih ingat dengan keping warna ini? Satu keping hitam melambangkan apa? Satu keping Putih melambangkan apa? Jika keping hitam dan keping putih berpasangan melambangkan apa?”. Siswa menjawab pertanyaan tersebut meskipun kurang kompak. Siswa diminta menyimak penjelasan guru saat menerangkan bagaimana aturan penggunaan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat yang terdiri dari pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif dan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat

negatif. Guru menjelaskan pada siswa bahwa keping berwarna putih melambangkan bilangan bulat positif sedangkan keping berwarna hitam melambangkan bilangan negatif. Apabila keping berwarna putih berpasangan dengan keping berwarna hitam maka melambangkan nol. Guru memberi contoh penyelesaian soal pengurangan $3 - 5$. Bilangan 3 dapat dilambangkan dengan 3 keping putih, sedangkan 5 dapat dilambangkan dengan 5 keping putih. Karena bilangan pengurang lebih besar maka bilangan yang akan dikurangi diubah dulu dengan menambah 2 keping putih. Apabila ingin menambah jumlah keping maka menambahnya harus sepasang agar tidak merubah nilai dari bilangan semula. Untuk menghitung hasil dari $3 - 5$ caranya adalah sebagai berikut.

- a. Mula-mula  kemudian diubah menjadi 

- b. Kemudian dikurangi 
- c. Sisanya  artinya -2. Jadi $3 - 5 = -2$.

Cara di atas juga berlaku untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif. Setelah guru selesai menjelaskan, guru memberikan 3 soal untuk diselesaikan siswa. Selanjutnya siswa diminta untuk menyelesaikan soal pengurangan bilangan bulat tersebut melalui

peragaan keping warna di depan kelas. Ketika ada satu siswa yang berani maju, ternyata pekerjaannya belum tepat. Kemudian siswa dibimbing guru cara yang benar bagaimana. Dengan bimbingan dari guru, akhirnya siswa bergantian maju ke depan untuk memperagakan penyelesaian soal tersebut. Siswa yang jarang maju kemudian ditujuk oleh guru untuk ke depan.

2. Namai

Setelah beberapa siswa selesai maju, kemudian guru membimbing siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat yang telah ditemukan melalui peragaan. Apabila pada garis bilangan arah anak panah menghadap ke kiri berarti bilangan bulat negatif. Apabila anak panah menghadap ke kanan berarti bilangan bulat positif. Apabila peragaan bergerak atau mobil melangkah mundur berarti merupakan operasi pengurangan. Untuk peragaan keping warna, apabila peragaan perlu menambah keping berpasangan berarti merupakan operasi pengurangan. Selanjutnya guru meminta siswa menyatakan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Guru bertanya pada siswa apakah masih ada yang belum paham dengan materi yang baru saja dipelajari, siswa ada yang menjawab sudah tetapi ada juga yang menjawab belum. Guru kemudian memberi satu contoh soal dan membahasnya sehingga

siswa yang tadinya belum paham menjadi paham. Selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing.

3. Demonstrasikan

Guru meminta siswa duduk berkelompok sesuai dengan kelompok pada pertemuan sebelumnya. Setelah semua sudah dikondisikan untuk duduk berkelompok, guru kemudian membagikan LKS, keping warna, mistar bilangan dan mobil-mobilan. Setiap kelompok diberi tugas untuk menyelesaikan LKS dengan bekerjasama antar anggota kelompok. Siswa terlihat sibuk menggunakan alat peraga tersebut untuk menyelesaikan LKS. Guru selalu mengingatkan apabila ada kelompok yang kebingungan jangan ragu-ragu untuk bertanya kepada guru. Saat diskusi berjalan, guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau perkembangan setiap kelompok. Ada 2 kelompok yang mendapat kesulitan dan bertanya kepada guru bagaimana mengerjakan soal yang berkaitan dengan penggunaan keping warna. Guru langsung mendatangi kelompok tersebut dan memberi penjelasan. Setelah selesai mengerjakan LKS siswa diminta mempresentasikan hasil diskusinya dan membahasnya bersama-sama. Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya. Pada saat itu guru membimbing siswa menemukan

jawaban LKS yang tepat. Terdapat 1 kelompok yang sebagian besar jawaban pada LKSnya belum tepat.

4. Ulangi

Setelah selesai membahas LKS, siswa diminta merapikan tempat duduk dan kembali ke bangku masing-masing. Guru melakukan tanya jawab tentang materi pengurangan bilangan bulat yang belum dipahami siswa. Sebagian besar siswa mengatakan sudah paham, tetapi ada beberapa yang menjawab belum paham karena sulit. Akhirnya guru mengulang kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Setelah itu, siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran yaitu tentang pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif dan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif.

c. Kegiatan Akhir

Pada kegiatan akhir, guru mengajak siswa untuk meneriakkan yel-yel yang telah dibuat pada awal pembelajaran sebagai pelaksanaan tahap rayakan pada kerangka rancangan pembelajaran *quantum teaching*. Untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang materi pengurangan bilangan bulat, guru memberi soal latihan untuk dikerjakan secara individu oleh siswa. Setelah

siswa selesai mengerjakan soal tersebut, guru memberi pesan agar siswa mempelajari kembali di rumah mengenai materi yang baru saja diperoleh hari ini.

3) Tindakan Siklus I Pertemuan 3

Tindakan siklus I pertemuan 3 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 5 Februari 2014. Pada pertemuan ini siswa mempelajari materi tentang pengurangan bilangan bulat yang terdiri dari pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan positif dan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif dengan waktu pembelajaran 70 menit (1 pertemuan). Tindakan siklus I pertemuan 3 diikuti oleh 13 siswa.

a. Kegiatan Awal

Pada kegiatan awal sebelum memulai pembelajaran, guru mengkondisikan untuk siap mengikuti pelajaran. Setelah semua siswa dirasa cukup dan siap, kemudian guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam selanjutnya memimpin siswa untuk berdoa. Selesai berdoa kemudian guru mengambil media pembelajaran berupa keping warna, mobil-mobilan, dan mistar bilangan yang pada pertemuan sebelumnya diletakkan di meja paling belakang. Sebelum memasuki kegiatan inti, guru bertanya kepada siswa apakah masih ingat dengan yel-yel yang dibuat pada pertemuan sebelumnya. Sebagian besar siswa mengatakan sudah lupa karena tidak mencatatnya. Kemudian guru menuliskan yel-yel

tersebut di papan tulis dan meminta siswa menyalin di buku masing-masing agar tidak lupa. Yel-yel ini merupakan bagian dari penerapan kerangka rancangan pembelajaran *quantum teaching* yaitu tahap tumbuhkan yang bertujuan untuk menumbuhkan minat belajar siswa sehingga siswa lebih bersemangat dalam memulai segala aktivitas pembelajaran. Selanjutnya guru mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab yaitu tentang pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif dan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif. Siswa diminta menyebutkan bagaimana cara menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dan keping warna. Selesai mengulas materi secara singkat, guru kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat bagi dirinya sendiri.

b. Kegiatan Inti

Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan 3 pada kegiatan inti sesuai dengan kerangka rancangan pembelajaran *quantum teaching* yaitu tahap alami, namai, demonstrasikan, dan ulangi. Langkah-langkah pembelajaran pada kegiatan inti adalah sebagai berikut.

1. Alami

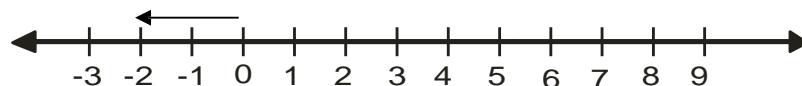
Kegiatan inti dimulai dengan penjelasan guru tentang pengurangan bilangan bulat, khususnya pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif dan pengurangan bilangan negatif dengan bilangan negatif. Kemudian guru memberikan satu contoh soal pengurangan bilangan bulat yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang harus dipecahkan oleh siswa. “Sebuah daerah memiliki suhu -12°C kemudian suhunya turun 5°C . Anak-anak, berapakah suhu daerah tersebut sekarang?”. Kemudian siswa diminta untuk mencoba menyelesaikan soal tersebut dengan caranya sendiri. Setelah siswa diberi waktu untuk berpikir kemudian guru bertanya, “Siapa diantara kalian yang sudah menemukan jawabannya? Ayo angkat tangan yang sudah dapat menjawab!”. Untuk membuktikan jawaban yang benar, kemudian guru membimbing siswa menyelesaikan soal tersebut menggunakan bantuan garis bilangan. Guru membimbing siswa untuk mengubah soal tersebut menjadi kalimat matematika terlebih dahulu. Setelah diubah menjadi kalimat matematika yang benar, guru menjelaskan aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Bilangan bulat dapat diperagakan dengan mobil. Misalkan a dan b bilangan

bulat, artinya mobil berjalan a satuan dilanjutkan b satuan dengan ketentuan:

- a. Jika a atau b bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan.
- b. Jika a atau b bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri.
- c. Jika operasinya pengurangan maka mobil berjalan mundur.

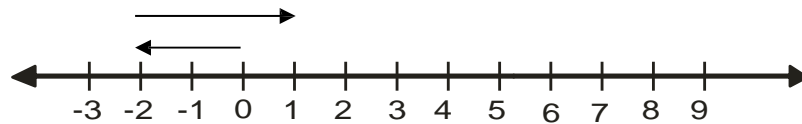
Setelah semua siswa selesai menyimak penjelasan guru, siswa diminta untuk maju memperagakan penyelesaian soal tersebut di depan kelas menggunakan bantuan mistar bilangan dan mobil-mobilan selanjutnya digambar pada garis bilangan dengan bimbingan dari guru. Kemudian guru memberikan contoh soal pengurangan bilangan bulat lagi untuk diselesaikan oleh siswa. Salah satu contoh soal tersebut yaitu $-2 - (-3)$. Langkah penyelesaian menggunakan garis bilangan adalah sebagai berikut.

- 1). Menentukan letak bilangan -2 pada garis bilangan, karena merupakan bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri dan melangkah 2 satuan dari titik 0.



Gambar 10. Langkah ke-1 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.

- 2). Selanjutnya dari titik -2 kemudian mobil melangkah lagi, karena di kurangi dengan bilangan -3 maka arahnya menghadap ke kiri dan mundur sebanyak 3 langkah. Dari titik -2 dibuat anak panah lagi di atasnya.



Gambar 11. Langkah ke-2 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.

- 3). Hasil penjumlahan $-2 - (-3)$ dapat diketahui dari titik terakhir dimana mobil berhenti. Atau bisa juga dengan cara menarik garis dari titik 0 ke titik terakhir berhenti.








Gambar 12. Langkah ke-3 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.

- 4). Garis terakhir menunjukkan anak panah menghadap ke kanan dan berhenti di titik 1. Terakhir mobil berada di titik 1.

Jadi, $-2 - (-3) = 1$.

Secara bergantian siswa maju memperagakan penyelesaian soal yang diberikan oleh guru. Tanpa ditunjuk oleh guru siswa sudah berani untuk angkat tangan. Setelah semua soal selesai dipecahkan menggunakan bantuan garis bilangan, guru menjelaskan kepada siswa bahwa untuk menyelesaikan soal pengurangan bilangan bulat dapat menggunakan bantuan

keping warna. Pembelajaran dilanjutkan dengan demonstrasi yang dilakukan guru untuk mengingatkan kembali apa itu keping warna. Siswa kemudian diberi pertanyaan oleh guru, “Anak-anak, siapa yang masih ingat bagaimana menyelesaikan pengurangan bilangan bulat apabila bilangan pengurang lebih besar?”. Siswa pun menjawab, “Di ubah dulu bu”. Sebagian besar siswa menjawab demikian. Siswa diminta menyimak penjelasan guru saat menerangkan bagaimana aturan penggunaan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat yang terdiri dari pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif dan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif. Guru menjelaskan bahwa untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna apabila bilangan pengurang lebih besar dari bilangan yang akan dikurangkan maka bilangan yang akan dikurangkan harus diubah dulu dengan menambah keping berpasangan sesuai dengan kebutuhan. Misalnya $-3 - (-5)$, cara penyelesaiannya adalah sebagai berikut.

- a. Mula-mula diragakan  
Kemudian peragaan itu diubah menjadi 
- b. Kemudian dikurangi 
- c. Sisanya  artinya 2. Jadi $-3 - (-5) = 2$.

Setelah guru selesai menjelaskan, guru memberikan 3 soal untuk diselesaikan siswa. Selanjutnya siswa diminta untuk menyelesaikan soal pengurangan bilangan bulat tersebut melalui peragaan keping warna di depan kelas. Siswa yang tadi belum maju di beri kesempatan oleh guru untuk mencoba ke depan memperagakan penyelesaian pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna. Kemudian siswa yang mengalami kesulitan saat mengerjakan soal tersebut di depan kelas memperoleh bimbingan dari guru cara yang benar bagaimana. Dengan bimbingan dari guru, akhirnya siswa bergantian maju ke depan untuk memperagakan penyelesaian soal pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.

2. Namai

Setelah semua soal selesai dikerjakan, guru membimbing siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat. Apabila peragaan pada garis bilangan mobil berjalan mundur berarti merupakan operasi pengurangan. Apabila mobil menghadap ke kiri berarti melambangkan bilangan negatif, sedangkan apabila mobil menghadap ke kanan berarti merupakan bilangan positif. Pada peragaan keping warna, apabila ditambahkan dengan keping warna berpasangan berarti operasinya merupakan pengurangan. Kemudian guru juga meminta siswa menjelaskan bagaimana menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan garis

bilangan dan keping warna. Selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing.

3. Demonstrasikan

Guru meminta siswa duduk berkelompok sesuai dengan kelompok pada pertemuan sebelumnya. Setelah semua sudah dikondisikan untuk duduk berkelompok, guru kemudian membagikan LKS, keping warna, mistar bilangan dan mobil-mobilan. Setiap kelompok diberi tugas untuk menyelesaikan LKS dengan bekerjasama antar anggota kelompok. Guru memberi kesempatan bagi kelompok yang belum paham untuk bertanya. Saat diskusi berjalan, guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok. Setelah selesai mengerjakan LKS siswa diminta mempresentasikan hasil diskusinya dan membahasnya bersama-sama. Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya. Kelompok yang ada di belakang ikut mencocokkan jawaban LKS yang benar. Setelah selesai mencocokkan, guru bertanya pada siswa, “Kelompok siapa yang jawabannya betul semua?”. Sebagian besar siswa mengangkat tangan, masih ada kelompok yang jawaban pada LKSnya belum tepat.

4. Ulangi

Siswa diminta merapikan tempat duduk dan kembali ke bangku masing-masing. Guru melakukan tanya jawab tentang materi pengurangan bilangan bulat yang belum dipahami siswa. Sebagian besar siswa mengatakan sudah paham. Siswa menyimak penjelasan guru dan menanggapi pertanyaan guru tentang materi pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif dan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif.

c. Kegiatan Akhir

Guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama pembelajaran. “Anak-anak, kalian semua hebat. Mari tepuk tangan”. Selesai tepuk tangan, guru mengajak siswa untuk meneriakkan yel-yel yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya. Siswa kemudian mengerjakan soal tes siklus I.

c. Observasi

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru dan siswa sesuai lembar observasi yang telah dirancang. Observasi dilakukan bersamaan saat pelaksanaan tindakan.

1. Tindakan Siklus I Pertemuan 1

a) Hasil Observasi Guru

Hasil observasi terhadap guru pada tindakan siklus I pertemuan 1 secara keseluruhan menunjukkan pelaksanaan tindakan sudah sesuai dengan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching*. Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan 1 diawali dengan pengecekan kelengkapan media dan pengkondisian siswa. Pada tahap tumbuhkan guru telah membimbing siswa membuat yel-yel untuk memotivasi belajar siswa. Awalnya siswa merasa kebingungan, kemudian setelah guru memberi penjelasan akhirnya siswa paham dan berhasil membuat yel-yel dengan bimbingan guru. Selesai membuat yel-yel, guru mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab. Guru juga telah membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi penjumlahan bilangan bulat bagi dirinya sendiri atau dikenal dengan istilah AMBaK (Apa Manfaatnya BagiKu). Dengan tegas guru menjelaskan kepada siswa bahwa dengan menguasai penjumlahan bilangan bulat, siswa tidak akan kesulitan menyelesaikan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan bilangan bulat. Tahap selanjutnya yaitu alami, guru sudah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri. Setelah siswa diberi waktu yang cukup untuk berpikir kemudian guru menanyakan jawaban dari soal tersebut

kepada siswa. Jawaban yang diberikan siswa ternyata berbeda-beda. Selanjutnya guru membimbing siswa menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan garis bilangan. Pada kegiatan ini guru menjelaskan kepada siswa mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat. Guru juga sudah memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan peragaan menggunakan garis bilangan di depan kelas. Guru meminta siswa untuk maju memperagakan soal yang telah diberikan guru menggunakan bantuan mistar bilangan dan mobil-mobilan, selanjutnya peragaan tersebut digambar pada garis bilangan. Guru tidak lupa untuk membimbing siswa menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan keping warna, melalui demonstrasi guru menjelaskan apa itu keping warna dan bagaimana menggunakannya. Selesai menjelaskan, guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas. Pada tahap namai, guru telah membimbing siswa menamai konsep yang telah ditemukan setelah siswa melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna. Guru terlihat memberi waktu kepada siswa untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat.

Tahap selanjutnya yaitu demonstrasikan, pada tahap ini guru memberikan LKS untuk dikerjakan secara berkelompok dan

memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan LKS, guru memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama. Selanjutnya yaitu tahap ulangi, pada tahap ini guru melakukan tanya jawab dengan siswa. Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Tahap terakhir yaitu rayakan, guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama pembelajaran. Guru juga mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang telah dibuat pada awal pembelajaran.

b) Hasil Observasi Siswa

Hasil observasi terhadap siswa pada tindakan siklus I pertemuan 1 secara keseluruhan menunjukkan siswa telah mengikuti pembelajaran sesuai dengan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching*. Sebelum memasuki kegiatan inti, siswa dikondisikan untuk siap mengikuti pelajaran dan mengawalinya dengan berdoa. Pada tahap tumbuhkan, siswa dibimbing guru membuat yel-yel untuk memotivasi belajar. Siswa terlihat bingung kemudian bertanya kepada guru apa yang

dimaksud yel-yel. Setelah diberi penjelasan oleh guru, siswa menjadi mengerti dan berhasil membuat yel-yel bersama guru. Ketika diberi pertanyaan oleh guru, siswa menanggapi pertanyaan tersebut dengan baik. Siswa dibimbing untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi penjumlahan bilangan bulat. Siswa terlihat antusias menyimak penjelasan guru tentang manfaat apa yang akan diperoleh siswa. Selanjutnya pada tahap alami, siswa diberi kesempatan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri. Setelah diberi waktu untuk berpikir menemukan jawaban yang benar, siswa diminta menyebutkan jawabannya. Karena jawaban dari siswa berbeda-beda, maka soal tersebut dibahas bersama-sama. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat tersebut menggunakan garis bilangan. Siswa juga diberi kesempatan untuk melakukan peragaan menggunakan garis bilangan di depan kelas. Ada 2 siswa yang sempat mengalami kesulitan. Setelah semua soal selesai dikerjakan, siswa dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan keping warna. Saat ada demonstrasi dari guru, siswa yang duduk di belakang terlihat berbicara dengan teman dibangku sampingnya. Siswa juga diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas. Siswa yang tidak berani

maju karena takut salah dalam mengerjakan, kemudian diminta guru untuk maju dan diberi bimbingan oleh guru. Tahap berikutnya yaitu namai, siswa dibimbing untuk menamai konsep yang ditemukan setelah melakukan peragaan. Siswa juga diminta menyatakan bagaimana aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat. Siswa terlihat kompak saat menyebutkannya. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing. Pada tahap demonstrasikan, siswa mendapat LKS dan dikerjakan berkelompok. Siswa terlihat senang ketika menggunakan mistar bilangan dan mobil-mobilan saat menyelesaikan LKS. Setiap anggota kelompok saling bekerja sama, ada yang membacakan soal dan melakukan peragaan serta mencatat jawaban pada LKS. Ada 1 kelompok yang bertanya kepada guru karena mengalami kesulitan kemudian diberi bimbingan oleh guru. Semua kelompok juga diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama. Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya. Pada tahap ulangi, siswa sudah menyimak penjelasan guru dan menanggapi pertanyaan dari guru tentang materi penjumlahan bilangan bulat. Sebagian besar siswa mengatakan sudah paham ketika ditanya oleh guru tentang materi penjumlahan bilangan bulat. Siswa tidak lupa dibimbing untuk

menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Pada tahap yang terakhir yaitu rayakan, siswa telah mendapat pujian dari guru atas usaha yang telah dilakukan siswa selama proses pembelajaran. Siswa juga kompak meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran. Siswa terlihat senang ketika guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel tersebut. Dengan penuh semangat siswa meneriakkan yel-yel.

2. Tindakan Siklus I Pertemuan 2

a) Hasil Observasi Guru

Hasil observasi terhadap guru pada tindakan siklus I pertemuan 2 secara keseluruhan menunjukkan pelaksanaan tindakan sudah sesuai dengan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching*. Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan 2 diawali dengan pengkondisian siswa dan berdoa. Pada tahap tumbuhan guru telah membimbing siswa membuat yel-yel untuk mememotivasi belajar siswa. Siswa sudah tidak kebingungan untuk membuat yel-yel dan berhasil membuat yel-yel dengan bimbingan guru. Selesai membuat yel-yel, guru mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab. Guru belum membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat bagi dirinya sendiri. Tahap selanjutnya yaitu alami, guru sudah memberikan kesempatan kepada siswa

untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri. Setelah siswa diberi waktu yang cukup untuk berpikir kemudian guru menanyakan jawaban dari soal tersebut kepada siswa. Selanjutnya guru tidak lupa membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan. Pada kegiatan ini guru menjelaskan kepada siswa mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Guru juga sudah memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan peragaan menggunakan garis bilangan di depan kelas. Awalnya tidak ada siswa yang berani maju, kemudian guru meyakinkan siswa. Ada 1 siswa yang berani angkat tangan untuk mengerjakan di depan. Kemudian ada 3 siswa lagi yang maju mengerjakan soal. Guru tidak lupa untuk membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna. Guru melakukan demonstrasi untuk mengingatkan kembali siswa apa itu keping warna dan bagaimana aturan penggunaan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Selesai menjelaskan, guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas. Ada 1 siswa yang berani maju, akan tetapi jawabannya belum tepat. Pada tahap namai, guru telah membimbing siswa menamai konsep yang telah

ditemukan setelah siswa melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna. Guru meminta siswa untuk menyatakan bagaimana aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Sebelum mencatat materi, siswa diberi contoh soal lagi karena masih ada siswa yang belum paham. Guru terlihat memberi waktu kepada siswa untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat pada buku masing-masing.

Tahap selanjutnya yaitu demonstrasikan, pada tahap ini guru memberikan LKS untuk dikerjakan secara berkelompok dan memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok. Ada 2 kelompok yang mendapat kesulitan dan bertanya kepada guru. Setiap kelompok bekerjasama untuk menyelesaikan LKS, akan tetapi ada 1 kelompok yang anggotanya terlihat gaduh karena terjadi beda pendapat saat mengerjakan. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan LKS, guru memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama. Terlihat ada 1 kelompok yang sebagian besar jawaban pada LKSnya belum tepat. Selanjutnya yaitu tahap ulangi, pada tahap ini sudah guru melakukan tanya jawab dengan siswa. Ternyata masih ada siswa yang belum paham tentang materi pengurangan bilangan

bulat menggunakan peragaan keping warna. Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Tahap terkakhir yaitu rayakan, guru terlihat belum memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama pembelajaran. Guru hanya mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang telah dibuat pada awal pembelajaran.

b) Hasil Observasi Siswa

Hasil observasi terhadap siswa pada tindakan siklus I pertemuan 2 secara keseluruhan menunjukkan siswa telah mengikuti pembelajaran sesuai dengan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching*. Sebelum memasuki kegiatan inti, siswa dikondisikan untuk siap mengikuti pelajaran dan mengawalinya dengan berdoa. Pada tahap tumbuhkan, siswa dibimbing guru membuat yel-yel untuk memotivasi belajar. Siswa terlihat sudah tidak bingung dan berhasil membuat yel-yel bersama guru. Ketika diberi pertanyaan oleh guru, siswa menanggapi pertanyaan tersebut dengan baik. Siswa terlihat belum dibimbing untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat. Selanjutnya pada tahap alami, siswa diberi kesempatan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan

caranya sendiri. Setelah diberi waktu untuk berpikir menemukan jawaban yang benar, siswa diminta menyebutkan jawabannya. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat tersebut menggunakan garis bilangan. Siswa juga diberi kesempatan untuk melakukan peragaan menggunakan garis bilangan di depan kelas. Ada 1 siswa yang berani angkat tangan dan mencoba memperagakan di depan kelas. Secara bergantian terlihat ada 3 siswa yang berani maju. Siswa terlihat dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna. Saat ditanya guru tentang keping warna, siswa terlihat belum kompak menjawabnya. Siswa juga diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas. Ada 1 siswa yang maju tetapi dalam mengerjakan belum tepat kemudian dibimbing oleh guru cara yang benar bagaimana. Siswa yang jarang maju kemudian ditunjuk oleh guru untuk ke depan. Tahap berikutnya yaitu namai, siswa dibimbing untuk menamai konsep yang telah ditemukan setelah melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna. Kemudian siswa menyimak penjelasan dari guru mengenai materi yang sulit dipahami. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing. Pada tahap demonstrasikan, siswa mendapat LKS dan dikerjakan

berkelompok. Siswa terlihat sibuk menggunakan alat peraga yang ada untuk menyelesaikan LKS. Setiap anggota kelompok terlihat saling bekerja sama. Ada 2 kelompok yang bertanya kepada guru karena mengalami kesulitan kemudian diberi bimbingan oleh guru. Semua kelompok juga diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama. Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya. Terlihat ada 1 kelompok yang sebagian besar jawaban pada LKSnya belum tepat. Pada tahap ulangi, siswa sudah menyimak penjelasan guru dan menanggapi pertanyaan dari guru tentang materi pengurangan bilangan bulat. Sebagian besar siswa mengatakan sudah paham, tetapi ada beberapa siswa yang mengatakan belum paham ketika ditanya oleh guru tentang materi pengurangan bilangan bulat. Siswa tidak lupa dibimbing untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Pada tahap yang terakhir yaitu rayakan, siswa terlihat belum mendapat pujian dari guru atas usaha yang telah dilakukan siswa selama proses pembelajaran. Siswa terlihat sudah kompak dan bersemangat meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.

3. Tindakan Siklus I Pertemuan 3

a) Hasil Observasi Guru

Hasil observasi terhadap guru pada tindakan siklus I pertemuan 3 secara keseluruhan menunjukkan pelaksanaan tindakan sudah sesuai dengan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching*. Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan 3 diawali dengan pengkondisian siswa, salam pembuka, dan doa. Pada tahap tumbuhkan guru telah membimbing siswa mengingat kembali yel-yel yang dibuat pada pertemuan sebelumnya untuk memotivasi belajar siswa. Awalnya siswa lupa, kemudian guru menuliskan yel-yel yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya pada papan tulis. Guru telah mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab. Guru juga membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat bagi dirinya sendiri atau dikenal dengan istilah AMBaK (Apa Manfaatnya BagiKu). Tahap selanjutnya yaitu alami, guru sudah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri. Setelah siswa diberi waktu yang cukup untuk berpikir kemudian guru menanyakan jawaban dari soal tersebut kepada siswa. Guru membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan. Pada kegiatan ini guru menjelaskan kepada siswa mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan pengurangan

bilangan bulat. Guru juga sudah memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan peragaan menggunakan garis bilangan di depan kelas. Guru meminta siswa untuk maju memperagakan soal yang telah diberikan guru menggunakan bantuan mistar bilangan dan mobil-mobilan, selanjutnya peragaan tersebut digambar pada garis bilangan. Guru tidak lupa untuk membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna, melalui demonstrasi guru menjelaskan bagaimana aturan penggunaannya. Pada tahap ini, guru sudah memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas. Guru juga terlihat memberikan bimbingan bagi siswa yang mengalami kesulitan. Pada tahap namai, guru telah membimbing siswa menamai konsep yang telah ditemukan setelah melakukan peragaan dan meminta siswa menjelaskan bagaimana menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dan keping warna. Guru terlihat memberi waktu kepada siswa untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat.

Tahap selanjutnya yaitu demonstrasikan, pada tahap ini guru memberikan LKS untuk dikerjakan secara berkelompok dan memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok. Setelah semua kelompok selesai

mengerjakan LKS, guru memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama. Selanjutnya yaitu tahap ulangi, pada tahap ini guru melakukan tanya jawab dengan siswa. Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Pada tahap ini guru belum membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Tahap terakhir yaitu rayakan, guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama pembelajaran. Guru juga mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang telah dibuat pada awal pembelajaran dan bertepuk tangan.

b) Hasil Observasi Siswa

Hasil observasi terhadap siswa pada tindakan siklus I pertemuan 3 secara keseluruhan menunjukkan siswa telah mengikuti pembelajaran sesuai dengan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching*. Sebelum memasuki kegiatan inti, siswa dikondisikan untuk siap mengikuti pelajaran dan mengawalinya dengan berdoa. Pada tahap tumbuhkan, siswa dibimbing guru mengingat yel-yel yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya. Siswa kemudian diminta mencatat yel-yel yang ditulis oleh guru di buku masing-masing. Ketika diberi pertanyaan oleh guru, siswa menanggapi pertanyaan tersebut

dengan baik. Siswa dibimbing untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat. Selanjutnya pada tahap alami, siswa telah diberi kesempatan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri. Setelah diberi waktu untuk berpikir menemukan jawaban yang benar, siswa diminta menyebutkan jawabannya. Siswa juga dibimbing untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat tersebut menggunakan garis bilangan. Siswa sudah diberi kesempatan untuk melakukan peragaan menggunakan garis bilangan di depan kelas. Secara bergantian siswa maju mengerjakan tanpa harus ditunjuk oleh guru terlebih dahulu. Siswa dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna. Siswa menanggapi pertanyaan guru dengan serempak dan penuh semangat. Siswa juga diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas. Siswa yang mengalami kesulitan terlihat mendapat bimbingan dari guru. Tahap berikutnya yaitu namai, siswa telah dibimbing guru menamai konsep yang telah ditemukan melalui peragaan yang sudah dilakukan dan meminta siswa menjelaskan bagaimana menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dan keping warna. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi

pengurangan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing. Pada tahap demonstrasikan, siswa mendapat LKS dan dikerjakan berkelompok. Setiap anggota kelompok saling bekerja sama. Kelompok yang mendapat kesulitan terlihat sudah mendapat bimbingan guru. Ada 2 kelompok yang bertanya pada guru. Semua kelompok juga telah diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama. Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya. Saat ada kelompok yang maju, siswa yang duduk di belakang terlihat gaduh dan mendapat teguran dari guru. Pada tahap ulangi, siswa sudah menyimak penjelasan guru dan menanggapi pertanyaan dari guru tentang materi pengurangan bilangan bulat. Ketika ditanya oleh guru, sebagian besar siswa terlihat mengangguk dan mengatakan sudah paham. Pada tahap ini siswa terlihat belum dibimbing untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Tahap yang terakhir yaitu rayakan, siswa telah mendapat pujian dari guru atas usaha yang telah dilakukan siswa selama proses pembelajaran. Siswa juga kompak meneriakkan yel-yel. Siswa terlihat senang ketika guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel dan terakhir siswa diajak bertepuk tangan.

d. Refleksi

Berdasarkan hasil observasi terhadap guru dan siswa pada tindakan siklus I pertemuan 1, 2, dan 3 secara keseluruhan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* sudah dilaksanakan sesuai dengan perencanaan namun ada beberapa aspek yang belum dilaksanakan dengan baik. Peneliti dan guru kemudian berdiskusi membahas kekurangan yang terjadi saat dilaksanakan tindakan siklus I. Berdasarkan hasil observasi ada aspek yang pelaksanaannya belum optimal dalam pembelajaran yaitu sebagai berikut.

1. Pada tindakan siklus I pertemuan 2, siswa terlihat belum dibimbing untuk menemukan manfaat yang kan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat.
2. Pada siklus 1 pertemuan 3, guru belum membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.

Hasil diskusi antara peneliti dengan guru, ditemukan beberapa kekurangan saat pelaksanaan tindakan siklus I. Kekurangan tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Pada saat ada demonstrasi dari guru pada tindakan siklus I pertemuan 1, siswa yang duduk di belakang terlihat berbicara dengan teman di bangku sampingnya.
- 2) Saat mengerjakan LKS pada tindakan siklus I pertemuan 2, ada kelompok yang anggotanya terlihat gaduh karena terjadi perbedaan pendapat saat mengerjakan.

- 3) Pada siklus I pertemuan 2, saat ditanya oleh guru tentang keping warna, siswa terlihat belum kompak menjawabnya. Siswa masih ada yang kesulitan ketika diberi pertanyaan oleh guru tentang pengurangan bilangan bulat.

Selain observasi terhadap guru dan siswa, pada akhir pertemuan tindakan siklus I diadakan tes evaluasi akhir siklus. Hasil tes evaluasi pada siklus I menunjukkan bahwa ada 8 siswa yang sudah dinyatakan tuntas karena nilainya telah mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu 70 dan ada 5 siswa dinyatakan belum tuntas. Hasil tes pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat tersebut dapat dilihat dalam tabel hasil tes pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siklus I berikut ini.

Tabel 3. Hasil Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Siklus I

No.	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1.	ES	72	Tuntas
2.	TCS	65	Belum Tuntas
3.	SPA	78	Tuntas
4.	MR	68	Belum Tuntas
5.	EWN	66	Belum Tuntas
6.	FSB	65	Belum Tuntas
7.	AN	88	Tuntas
8.	IH	63	Belum Tuntas
9.	NA	86	Tuntas
10.	ABH	83	Tuntas
11.	FY	100	Tuntas
12.	MAW	-	-
13.	SY	91	Tuntas
14.	EAW	95	Tuntas
Jumlah		1020	
Nilai rata-rata		78,46	
Nilai Tertinggi		100	
Nilai Terendah		63	

Kemudian dari data tersebut dihitung persentase siswa yang tuntas dan belum tuntas. Persentase siswa yang tuntas dan belum tuntas pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Persentase Siswa yang Sudah Tuntas dan Belum Tuntas pada Siklus I

No.	Keterangan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Siswa yang tuntas	8	61,53
2.	Siswa yang belum tuntas	5	38,47

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa dari keseluruhan siswa yang mengikuti tes terdapat 61,53% siswa yang tuntas,

sedangkan siswa yang belum tuntas sebanyak 38, 47% dengan nilai rata-rata kelas 78,46. Hasil tes evaluasi siklus I ini mengalami peningkatan dibandingkan hasil tes pra tindakan. Meskipun mengalami peningkatan, akan tetapi tindakan siklus I belum dikatakan berhasil karena hasil tes pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat belum memenuhi kriteria keberhasilan tindakan yaitu apabila terdapat minimal 70% dari keseluruhan siswa telah mencapai KKM yaitu 70 sehingga peneliti dan guru perlu merencanakan tindakan selanjutnya. Untuk merencanakan tindakan selanjutnya yaitu siklus II, guru dan peneliti sepakat untuk memperbaiki kekurangan pada tindakan siklus I dan mengoptimalkan aspek kegiatan pembelajaran yang belum nampak pada tindakan siklus I. Hal-hal yang harus diperhatikan guru untuk merencanakan tindakan siklus II yaitu sebagai berikut.

1. Sebelum mengadakan demonstrasi, guru harus mengkodisikan siswa agar benar-benar siap dan menyimak demonstrasi guru. Saat ada siswa yang gaduh, sebaiknya guru langsung menegurnya.
2. Guru harus memberikan bimbingan yang lebih intensif bagi kelompok yang seringkali menemukan kesulitan saat diskusi menyelesaikan LKS.
3. Pada tahap ulangi guru harus mengulang materi dengan jelas dan berulang-ulang agar siswa yang memang belum paham dapat mengerti apa yang sedang dipelajari.

4. Guru harus memberi kesempatan bagi siswa yang nilainya di bawah KKM untuk lebih sering maju mengerjakan soal, tujuannya agar siswa tersebut menjadi paham.
 5. Guru memperbaiki aspek tindakan sesuai penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* yang belum optimal pada siklus I.
- Hasil refleksi pada tindakan siklus I kemudian dijadikan dasar untuk merencanakan tindakan siklus II.

3. Deskripsi Pelaksanaan Tindakan Siklus II

a. Perencanaan Tindakan

Perencanaan tindakan pada siklus II disusun berdasarkan hasil refleksi pada siklus I. Dalam merencanakan tindakan siklus II, peneliti melaksanakan hal-hal sebagai berikut.

1. Menentukan waktu pelaksanaan tindakan siklus II dengan guru kelas IV.
2. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran yang kemudian dikonsultasikan dengan guru kelas IV SDN Kulwaru Kulon.
3. Menyiapkan lembar observasi terhadap guru dan siswa sesuai penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* yang sebelumnya sudah di validasi oleh dosen ahli.
4. Membuat LKS dan latihan soal serta menyusun soal evaluasi yang disusun dengan pertimbangan dosen pembimbing serta guru kelas.
5. Menyiapkan media pembelajaran berupa keping warna, mobil-mobilan, dan mistar bilangan.

6. Mengingat kembali kepada guru kelas IV mengenai hal-hal yang harus diperhatikan saat tindakan siklus II sesuai hasil refleksi siklus I. Saat pelaksanaan tindakan, guru harus memperhatikan kekurangan yang ada pada tindakan siklus I. Sebelum mengadakan demonstrasi, guru harus mengkondisikan siswa agar benar-benar siap untuk menyimak demonstrasi dari guru. Guru memberi bimbingan yang lebih intensif bagi siswa dan kelompok diskusi yang seringkali menemukan kesulitan saat mempelajari materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap ini tindakan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan siklus II. Tindakan pada siklus II terdiri dari tiga kali pertemuan. Pelaksanaan tindakan pada siklus II pertemuan 1, 2, dan 3 dapat dideskripsikan sebagai berikut.

1) Tindakan Siklus II Pertemuan 1

Tindakan siklus II pertemuan 1 dilaksanakan pada hari Senin tanggal 10 Februari 2014. Pada pertemuan ini siswa mempelajari materi tentang penjumlahan bilangan bulat yang terdiri dari penjumlahan bilangan bulat positif dengan bilangan negatif, penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif, dan penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif dengan waktu pembelajaran 70 menit (1 pertemuan). Tindakan siklus

II pertemuan 1 diikuti oleh seluruh siswa kelas IV yaitu sebanyak 14 siswa.

a. Kegiatan Awal

Pada kegiatan awal sebelum memulai pembelajaran, guru mengkondisikan siswa untuk berdoa, selanjutnya guru mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa. Sebelum memasuki kegiatan inti, guru membimbing siswa membuat yel-yel untuk memotivasi belajar. Guru dan siswa kemudian bersama-sama membuat yel tersebut. Ketika guru meneriakkan “matematika” siswa menjawab “bisa” dengan gerakan tangan diangkat, ketika guru meneriakkan “bilangan bulat” siswa menjawab “okey” dengan jempol diacungkan, ketika guru meneriakkan “penjumlahan” siswa menjawab “ya” dengan gerakan kedua tangan diangkat dan dibuka, terakhir ketika guru meneriakkan “ada soal” siswa menjawab “siap kerjakan” dengan gerakan tangan hormat. Pembuatan yel-yel ini merupakan bagian dari penerapan kerangka rancangan pembelajaran *quantum teaching* yaitu tahap tumbuhkan. Selanjutnya guru mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab tentang penjumlahan bilangan bulat. Guru membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi penjumlahan bilangan bulat. Guru menjelaskan kepada siswa bahwa dengan menguasai penjumlahan bilangan

bulat, siswa akan lebih mudah apabila menyelesaikan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan penjumlahan bilangan bulat. Selain itu dengan menguasai penjumlahan bilangan bulat siswa tidak akan mengalami kesulitan saat mempelajari materi bilangan bulat di jenjang pendidikan berikutnya. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa.

b. Kegiatan Inti

Pelaksanaan tindakan siklus II pertemuan 1 pada kegiatan inti sesuai dengan kerangka rancangan pembelajaran *quantum teaching* yaitu tahap alami, namai, demonstrasikan, dan ulangi. Langkah-langkah pembelajaran pada kegiatan inti adalah sebagai berikut.

1. Alami

Guru memberi penjelasan kepada siswa tentang penjumlahan bilangan bulat. Kemudian guru memberikan satu contoh soal penjumlahan bilangan bulat dan meminta siswa untuk menjawabnya. "Riski berlari dari rumahnya menuju sebuah lapangan bola di depan rumahnya. Setelah berlari sejauh 7 meter tiba-tiba ada anjing yang mengejarnya dari depan. Riski berbalik arah dan berlari sejauh 4 meter dan memanjat pohon untuk bersembunyi. Berapakah jarak pohon tersebut dengan rumah Riski?". Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan soal tersebut dengan caranya sendiri. Untuk menemukan jawaban yang benar, guru

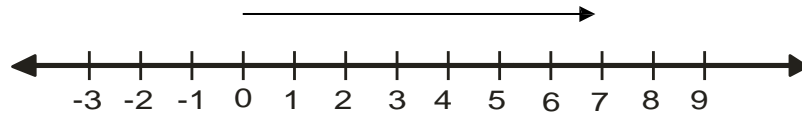
membimbing siswa menyelesaikan soal tersebut menggunakan bantuan garis bilangan. Guru memberi penjelasan mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat. Bilangan bulat dapat diperagakan dengan mobil. Misalkan a dan b bilangan bulat, artinya mobil berjalan a satuan dilanjutkan b satuan dengan ketentuan:

- a. Jika a atau b bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan.
- b. Jika a atau b bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri.
- c. Jika operasinya penjumlahan maka mobil berjalan maju.

Setelah guru selesai menjelaskan, siswa diminta untuk melakukan peragaan menggunakan bantuan garis bilangan di depan kelas. Guru meminta 1 siswa untuk maju memperagakan penyelesaian soal tersebut di depan kelas menggunakan bantuan mistar bilangan dan mobil-mobilan sebagai media untuk mempermudah penyelesaian soal penjumlahan bilangan bulat. Selanjutnya peragaan tersebut di gambar pada garis bilangan di papan tulis. Langkah-langkah penyelesaian soal tersebut adalah sebagai berikut.

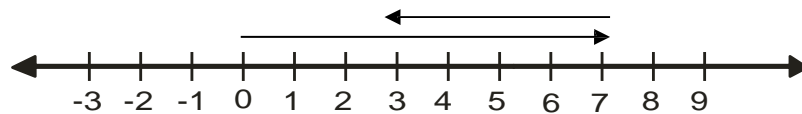
- 1). Mengubah soal ke dalam kalimat matematika, yaitu $7 + (-4)$.

- 2). Menentukan letak bilangan 7 pada garis bilangan, karena merupakan bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan dan melangkah 7 satuan dari titik 0.



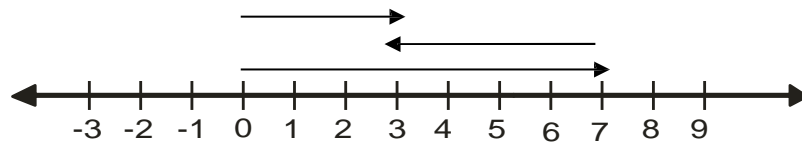
Gambar 13. Langkah ke-2 Menyelesaikan Penjumlahan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.

- 3). Selanjutnya dari titik 7 kemudian mobil melangkah lagi, karena di tambah dengan bilangan -4 maka arahnya menghadap ke kiri dan maju sebanyak 4 langkah. Dari titik 7 dibuat anak panah lagi di atasnya.



Gambar 14. Langkah ke-3 Menyelesaikan Penjumlahan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.

- 4). Hasil penjumlahan $7 + (-4)$ dapat diketahui dari titik terakhir dimana mobil berhenti. Atau bisa juga dengan cara menarik garis dari titik 0 ke titik terakhir berhenti.



Gambar 15. Langkah ke-4 Menyelesaikan Penjumlahan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.

- 5). Garis terakhir menunjukkan anak panah menghadap ke kanan dan berhenti di titik 3. Terakhir mobil berada di titik 3. Jadi,

$7 + (-4) = 3$, jarak pohon yang dipanjat Riski dengan rumahnya yaitu 3 meter.

Kemudian guru memberikan contoh soal penjumlahan bilangan bulat lagi untuk diselesaikan oleh siswa. Secara bergantian siswa diminta untuk maju memperagakan penyelesaian soal tersebut. Setelah semua soal selesai dipecahkan menggunakan bantuan garis bilangan, guru membimbing siswa menyelesaikan soal penjumlahan bilangan bulat dapat menggunakan bantuan keping warna. Sebelum melakukan demonstrasi, guru mengkondisikan siswa untuk siap memperhatikan. Guru menjelaskan aturan penggunaan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat yang terdiri dari penjumlahan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif, penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif, dan penjumlahan bilangan negatif dengan bilangan bulat negatif. Guru menjelaskan pada siswa bahwa keping berwarna putih melambangkan bilangan bulat positif sedangkan keping berwarna hitam melambangkan bilangan negatif. Apabila keping berwarna putih berpasangan dengan keping berwarna hitam maka melambangkan nol. Menjumlahkan 2 bilangan bulat berarti memasang 2 bilangan bulat, berpasangan artinya 1 keping hitam berpasangan dengan 1 keping putih sehingga nilainya nol. Hasil dari

penjumlahan tersebut ditunjukkan dari jumlah keping yang tidak mendapat pasangan. Apabila yang dijumlahkan merupakan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif, atau bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif maka untuk menjumlahkannya tidak dapat dipasangkan, kedua bilangan tersebut tinggal dihitung saja berapa jumlah keseluruhannya. Setelah selesai menjelaskan, guru memberi 2 contoh soal penjumlahan menggunakan keping warna.

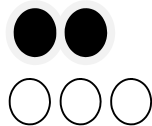
Contoh soal. Penjumlahan $-2 + 3$, cara menyelesaikannya menggunakan keping warna adalah sebagai berikut.

- a. Mula-mula kita sediakan 2 keping hitam



Gambar 16. Langkah ke-1 Penjumlahan Bilangan Bulat Negatif dengan Bilangan Bulat Positif Menggunakan Keping Warna.

- b. Kemudian kita pasangkan dengan 3 keping putih



Gambar 17. Langkah ke-2 Penjumlahan Bilangan Bulat Negatif dengan Bilangan Bulat Positif Menggunakan Keping Warna.

- c. Hasilnya ditunjukkan dari keping yang tidak mendapat

pasangan yaitu  yang artinya 1.

Jadi $-2 + 3 = 1$.

Setelah menyimak demonstrasi guru, siswa diminta untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat melalui peragaan keping warna. Guru menunjuk 3 siswa untuk maju. Dengan bimbingan guru, siswa dapat melakukan peragaan dengan baik.

2. Namai

Guru membimbing siswa menamai konsep penjumlahan bilangan bulat yang telah ditemukan setelah melakukan peragaan. Guru dengan meminta siswa menyatakan aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat. Selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing. Pada tahap ini siswa kompak menyebutkan bagaimana menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat baik menggunakan garis bilangan maupun keping warna.

3. Demonstrasikan

Siswa diminta guru untuk duduk berkelompok sesuai dengan pembagian kelompok kemarin. Setiap kelompok diberi tugas untuk menyelesaikan LKS. Sebelumnya guru telah membagi siswa menjadi 4 kelompok yang heterogen. Setiap

kelompok mendapat alat peraga berupa mistar bilangan, mobil-mobilan, keping warna, dan LKS. Guru memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham. Saat diskusi berjalan, guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau perkembangan setiap kelompok. Guru membimbing kelompok yang mengalami kesulitan. Selesai mengerjakan LKS siswa diminta mempresentasikan hasil diskusinya dan membahasnya bersama-sama. Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya. Guru mengajak siswa bertepuk tangan setiap satu kelompok selesai mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

4. Ulangi

Guru meminta siswa kembali ke tempat duduk masing-masing dan merapikan kembali tempat duduknya. Guru mengulang kembali konsep pengurangan bilangan bulat melalui ceramah dan tanya jawab dengan siswa. Sebagian besar siswa mengatakan sudah paham. Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat. Setelah itu, siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.

c. Kegiatan Akhir

Guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama proses pembelajaran dengan mengatakan "Anak-anak kalian semua hebat". Guru memberi tepuk tangan dan mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran sebagai pelaksanaan tahap rayakan pada kerangka rancangan pembelajaran *quantum teaching*. Selanjutnya siswa diminta mengerjakan soal latihan secara individu.

2) Tindakan Siklus II Pertemuan 2

Tindakan siklus II pertemuan 2 dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 11 Februari 2014. Pada pertemuan ini siswa mempelajari materi tentang pengurangan bilangan bulat yang terdiri dari pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan positif dan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif dengan waktu pembelajaran 70 menit (1 pertemuan). Tindakan siklus II pertemuan 2 diikuti oleh seluruh siswa kelas IV yaitu sebanyak 14 siswa.

a. Kegiatan Awal

Pada kegiatan awal sebelum memulai pembelajaran, guru mengkondisikan siswa untuk siap mengikuti pelajaran. Setelah semua siswa dirasa siap, kemudian guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam selanjutnya memimpin siswa untuk berdoa. Guru membimbing siswa membuat yel-yel untuk

memotivasi belajar. Ketika guru meneriakkan “matematika” siswa menjawab “bisa” dengan gerakan tangan diangkat, ketika guru meneriakkan “bilangan bulat” siswa menjawab “okey” dengan jempol diacungkan, ketika guru meneriakkan “pengurangan” siswa menjawab “ya” dengan gerakan kedua tangan diangkat dan dibuka, terakhir ketika guru meneriakkan “ada soal” siswa menjawab “siap kerjakan” dengan gerakan tangan hormat. Yel-yel ini merupakan bagian dari penerapan kerangka rancangan pembelajaran *quantum teaching* yaitu tahap tumbuhkan yang bertujuan untuk menumbuhkan minat belajar siswa sehingga siswa lebih bersemangat dalam memulai segala aktivitas pembelajaran. Guru mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab yaitu tentang penjumlahan bilangan bulat. Siswa diminta menyebutkan bagaimana cara menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dan keping warna. Selesai mengulas materi secara singkat, guru kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa. Guru membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari pengurangan bilangan bulat bagi dirinya sendiri. Selanjutnya guru mrnyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa.

b. Kegiatan Inti

Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan 2 pada kegiatan inti sesuai dengan kerangka rancangan pembelajaran *quantum teaching* yaitu tahap alami, namai, demonstrasikan, dan ulangi. Langkah-langkah pembelajaran pada kegiatan inti adalah sebagai berikut.

1. Alami

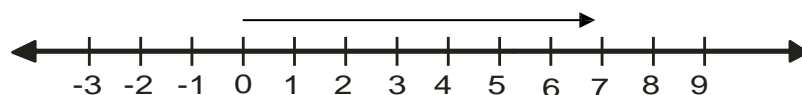
Kegiatan inti dimulai dengan penjelasan guru tentang pengurangan bilangan bulat, khususnya pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif dan pengurangan bilangan positif dengan bilangan negatif. Guru memberi penjelasan mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Bilangan bulat dapat diperagakan dengan mobil. Misalkan a dan b bilangan bulat, artinya mobil berjalan a satuan dilanjutkan b satuan dengan ketentuan:

- a. Jika a atau b bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan.
- b. Jika a atau b bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri.
- c. Jika operasinya pengurangan maka mobil berjalan mundur.

Guru memberikan satu contoh soal pengurangan bilangan bulat yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang harus dipecahkan oleh siswa, "Roni mengendarai sebuah truk dan

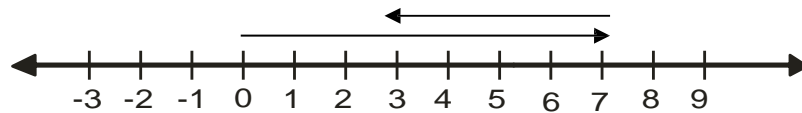
bergerak keluar dari halaman rumahnya. Setelah berjalan sejauh 7 meter ternyata ada barang bawaan yang terjatuh. Kemudian truk tersebut mundur sejauh 4 meter untuk mengambil barang yang terjatuh. Berapakah jarak antara tempat terjatuhnya barang dengan posisi awal truk yang dikendarai Roni?”. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan soal tersebut dengan caranya sendiri. Setelah siswa diberi waktu untuk berpikir kemudian guru bertanya, “Siapa diantara kalian yang sudah menemukan jawabannya? Ayo angkat tangan yang sudah dapat menjawab!” Selanjutnya guru membimbing siswa menyelesaikan soal tersebut menggunakan bantuan garis bilangan. Guru memberi penjelasan mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut adalah sebagai berikut.

- 1). Mengubah soal ke dalam kalimat matematika, yaitu $7 - 4$.
- 2). Menentukan letak bilangan 7 pada garis bilangan, karena merupakan bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan dan melangkah 7 satuan dari titik 0.



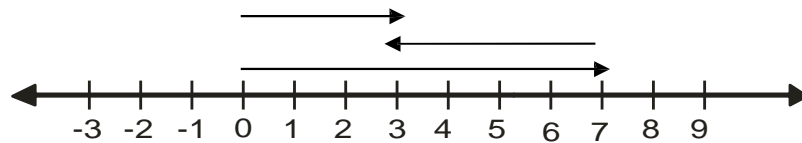
Gambar 18. Langkah ke-2 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.

- 3). Selanjutnya dari titik 7 kemudian mobil melangkah lagi, karena dikurangi dengan bilangan 4 maka arahnya menghadap ke kanan dan mundur sebanyak 4 langkah. Dari titik 7 dibuat anak panah lagi di atasnya.



Gambar 19. Langkah ke-3 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.

- 4). Hasil pengurangan $7 - 4$ dapat diketahui dari titik terakhir dimana mobil berhenti. Atau bisa juga dengan cara menarik garis dari titik 0 ke titik terakhir berhenti.



Gambar 20. Langkah ke-4 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.

- 5). Garis terakhir menunjukkan anak panah menghadap ke kanan dan berhenti di titik 3. Terakhir mobil berada di titik 3.

Jadi, $7 - 4 = 3$. Jarak antara tempat terjatuhnya barang dengan posisi awal truk yang dikendarai Roni adalah 3 meter.

Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk maju memperagakan penyelesaian soal tersebut di depan kelas menggunakan bantuan mistar bilangan dan mobil-mobilan sebagai media untuk mempermudah penyelesaian soal pengurangan bilangan bulat. Selanjutnya peragaan tersebut di

gambar pada garis bilangan di papan tulis. Guru menunjuk 2 siswa untuk maju. Guru memberikan contoh soal pengurangan bilangan bulat lagi untuk diselesaikan oleh siswa. Secara bergantian siswa yang maju memperagakan penyelesaian soal tersebut tanpa ditunjuk oleh guru. Setelah semua soal selesai dipecahkan menggunakan bantuan garis bilangan, guru menjelaskan kepada siswa bahwa untuk menyelesaikan soal pengurangan bilangan bulat dapat menggunakan bantuan keping warna. Pembelajaran dilanjutkan dengan demonstrasi yang dilakukan guru untuk mengingatkan kembali apa itu keping warna. Siswa kemudian diberi pertanyaan oleh guru, “Anak-anak, siapa yang masih ingat dengan keping warna ini? Satu keping hitam melambangkan apa? Satu keping Putih melambangkan apa? Jika keping hitam dan keping putih berpasangan melambangkan apa?”. Siswa menjawab pertanyaan tersebut dengan kompak. Siswa diminta menyimak penjelasan guru saat menerangkan bagaimana aturan penggunaan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat yang terdiri dari pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif dan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif. Selanjutnya siswa diminta untuk menyelesaikan soal pengurangan bilangan bulat yang diberikan oleh guru melalui peragaan keping warna di depan kelas. Guru

menunjuk siswa yang pada pertemuan sebelumnya terlihat belum paham. Guru meminta siswa yang duduk dibelakang untuk turut memperhatikan ketika ada teman yang sedang maju.

2. Namai

Pada tahap ini guru membimbing siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat setelah siswa melakukan peragaan. Apabila pada peragaan mobil berjalan mundur berarti pengurangan. Guru meminta siswa menyatakan bagaimana aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing.

3. Demonstrasikan

Guru meminta siswa duduk berkelompok sesuai dengan kelompok pada pertemuan sebelumnya. Guru membagikan LKS, keping warna, mistar bilangan dan mobil-mobilan. Setiap kelompok diberi tugas untuk menyelesaikan LKS dengan bekerjasama antar anggota kelompok. Guru memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau apakah siswa mengalami kesulitan atau tidak. Ada 1 kelompok yang mendapat kesulitan dan sering bertanya kepada guru bagaimana mengerjakan soal yang berkaitan dengan penggunaan keping

warna. Guru langsung mendatangi kelompok tersebut dan memberi penjelasan. Setelah selesai mengerjakan LKS siswa diminta mempresentasikan hasil diskusinya dan membahasnya bersama-sama. Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya. Kelompok yang duduk dibelakang diminta untuk tidak gaduh dan segera memperhatikan teman yang sedang maju.

4. Ulangi

Siswa diminta merapikan tempat duduk dan kembali ke bangku masing-masing. Guru melakukan tanya jawab tentang materi pengurangan bilangan bulat yang belum dipahami siswa. Siswa yang pada terlihat bingung diminta menyebutkan apa kesulitan yang dialami. Ketika ditanya guru, sebagian besar siswa mengatakan sudah paham, tetapi ada beberapa yang menjawab belum paham karena sulit. Akhirnya guru mengulang kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Setelah itu, siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran yaitu tentang pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif dan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif.

c. Kegiatan Akhir

Pada kegiatan akhir, guru memberi pujian pada siswa dan mengajak siswa untuk meneriakkan yel-yel yang telah dibuat pada awal pembelajaran sebagai pelaksanaan tahap rayakan pada kerangka rancangan pembelajaran *quantum teaching*. Selanjutnya siswa mengerjakan soal latihan individu.

3) Tindakan Siklus II Pertemuan 3

Tindakan siklus II pertemuan 3 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 12 Februari 2014. Pada pertemuan ini siswa mempelajari materi tentang pengurangan bilangan bulat yang terdiri dari pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan positif dan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif dengan waktu pembelajaran 70 menit (1 pertemuan). Tindakan siklus II pertemuan 3 diikuti oleh 14 siswa.

a. Kegiatan Awal

Pada kegiatan awal sebelum memulai pembelajaran, guru mengkondisikan untuk siap mengikuti pelajaran. Setelah semua siswa dirasa cukup dan siap, kemudian guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam selanjutnya memimpin siswa untuk berdoa. Selanjutnya guru mengecek kehadiran siswa. Guru mengingatkan kembali yel-yel yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya. Setelah itu, guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa. Guru membimbing siswa untuk menemukan manfaat

yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari pengurangan bilangan bulat bagi dirinya sendiri.

b. Kegiatan Inti

Pelaksanaan tindakan siklus II pertemuan 3 pada kegiatan inti sesuai dengan kerangka rancangan pembelajaran *quantum teaching* yaitu tahap alami, namai, demonstrasikan, dan ulangi. Langkah-langkah pembelajaran pada kegiatan inti adalah sebagai berikut.

1. Alami

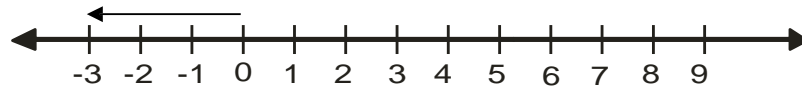
Pada tahap ini guru memberi penjelasan kepada siswa materi pengurangan bilangan bulat, khususnya pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif dan pengurangan bilangan negatif dengan bilangan negatif. Guru memberikan satu contoh soal pengurangan bilangan bulat yang harus dijawab oleh siswa, “Mula-mula Indah berada pada titik -3 pada garis bilangan, kemudian ia menghadap ke kiri dan mundur 5 langkah dan berhenti pada titik tersebut. Dimanakah kedudukan Indah sekarang?”. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan soal tersebut dengan caranya sendiri. Setelah siswa diberi waktu untuk berpikir kemudian guru bertanya, “Siapa diantara kalian yang sudah menemukan jawabannya?”. Guru memberi waktu siswa untuk menyebutkan jawabannya. Selanjutnya guru membimbing siswa menyelesaikan soal tersebut menggunakan bantuan garis

bilangan. Guru menjelaskan aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Misalkan a dan b bilangan bulat, artinya mobil berjalan a satuan dilanjutkan b satuan dengan ketentuan:

- a. Jika a atau b bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan.
- b. Jika a atau b bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri.
- c. Jika operasinya pengurangan maka mobil berjalan mundur.

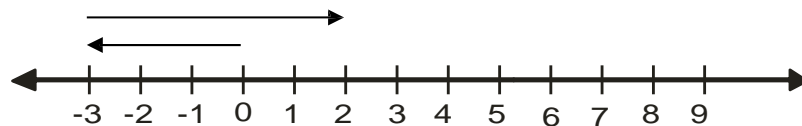
Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk maju memperagakan penyelesaian soal tersebut di depan kelas menggunakan bantuan mistar bilangan dan mobil-mobilan sebagai media untuk mempermudah penyelesaian soal pengurangan bilangan bulat. Selanjutnya peragaan tersebut di gambar pada garis bilangan di papan tulis. Tanpa ditunjuk oleh guru ada 2 siswa yang angkat tangan untuk maju. Langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut adalah sebagai berikut.

- 1). Mengubah soal ke dalam kalimat matematika, yaitu $-3 - (-5)$.
- 2). Menentukan letak bilangan -3 pada garis bilangan, karena merupakan bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri dan melangkah 3 satuan dari titik 0.



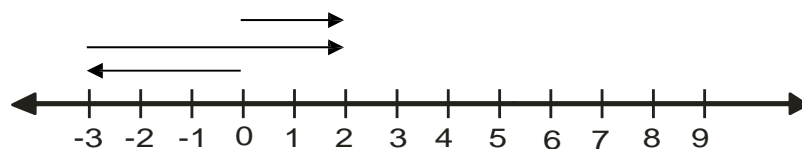
Gambar 21. Langkah ke-2 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.

- 3). Selanjutnya dari titik -3 kemudian mobil melangkah lagi, karena dikurangi dengan -5 maka arahnya menghadap ke kiri dan mundur sebanyak 5 langkah. Dari titik -3 dibuat anak panah lagi di atasnya.



Gambar 22. Langkah ke-3 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.

- 4). Hasil pengurangan $-3 - (-5)$ dapat diketahui dari titik terakhir dimana mobil berhenti. Atau bisa juga dengan cara menarik garis dari titik 0 ke titik terakhir berhenti.




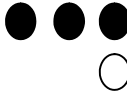


Gambar 23. Langkah ke-4 Menyelesaikan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan.

- 5). Garis terakhir menunjukkan anak panah menghadap ke kanan dan berhenti di titik 2. Terakhir mobil berada di titik 2.

Jadi, $-3 - (-5) = 2$. Kedudukan Indah sekarang di titik 2.

Selanjutnya guru memberikan contoh soal pengurangan bilangan bulat lagi untuk diselesaikan oleh siswa. Secara bergantian siswa berani maju memperagakan penyelesaian soal tersebut. Guru membimbing siswa menyelesaikan soal pengurangan bilangan bulat menggunakan bantuan keping warna. Pembelajaran dilanjutkan dengan demonstrasi yang dilakukan guru untuk mengingatkan kembali apa itu keping warna. Siswa kemudian diberi pertanyaan oleh guru, “Anak-anak, siapa yang masih ingat dengan keping warna ini? Siapa yang masih ingat bagaimana cara menggunakan keping ini untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat?”. Siswa diminta menyimak penjelasan guru saat menerangkan bagaimana aturan penggunaan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat yang terdiri dari pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif dan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif. Guru memberikan satu contoh soal yaitu $-2 - 1$. Guru menjelaskan langkah-langkah menyelesaikannya menggunakan keping warna yaitu sebagai berikut.

- a. Mula-mula diragakan 

Kemudian peragaan itu diubah menjadi 
- b. Kemudian dikurangi 
- c. Sisanya  artinya -3. Jadi $-2 - 1 = -3$.

Selanjutnya siswa diminta untuk menyelesaikan soal pengurangan bilangan bulat yang diberikan oleh guru melalui peragaan keping warna di depan kelas. Guru menunjuk 3 siswa untuk maju. Guru meminta siswa bertepuk tangan ketika siswa yang maju telah selesai mengerjakan. Siswa yang duduk dibelakang untuk turut tidak gaduh.

2. Namai

Pada tahap ini guru membimbing siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat yang telah ditemukan setelah melakukan peragaan. Siswa dibimbing untuk menamai peragaan menggunakan garis bilangan, apabila anak panah menghadap ke kiri berarti merupakan bilangan bulat negatif, apabila anak panah menghadap ke kanan berarti merupakan bilangan positif. Apabila bergerak mundur maka operasinya merupakan pengurangan. Guru meminta siswa menyatakan bagaimana aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing.

3. Demonstrasikan

Guru meminta siswa duduk berkelompok sesuai dengan kelompok pada pertemuan sebelumnya. Guru membagikan LKS, keping warna, mistar bilangan dan mobil-mobilan. Setiap

kelompok diberi tugas untuk menyelesaikan LKS dengan bekerjasama antar anggota kelompok. Guru memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau apakah siswa mengalami kesulitan atau tidak. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok. Setelah selesai mengerjakan LKS siswa diminta mempresentasikan hasil diskusinya dan membahasnya bersama-sama. Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya. Kelompok yang duduk di belakang diminta untuk tidak gaduh dan segera memperhatikan teman yang sedang maju. Setiap satu kelompok selesai mempresentasikan hasil diskusinya, guru meminta siswa memberi tepuk tangan.

4. Ulangi

Siswa diminta merapikan tempat duduk dan kembali ke bangku masing-masing. Guru melakukan tanya jawab tentang materi pengurangan bilangan bulat yang belum dipahami siswa. Guru mengulang kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Setelah itu, siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran yaitu tentang pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat

positif dan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif.

c. Kegiatan Akhir

Pada kegiatan akhir, guru mengajak siswa bertepuk tangan, selain itu guru memberi pujian pada siswa. Selanjutnya guru meminta siswa mengerjakan tes evaluasi siklus II.

c. Observasi

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru dan siswa sesuai lembar observasi yang telah dirancang. Observasi dilakukan bersamaan saat pelaksanaan tindakan.

1. Tindakan Siklus II Pertemuan 1

a) Hasil Observasi Guru

Hasil observasi terhadap guru pada tindakan siklus II pertemuan 1 secara keseluruhan menunjukkan pelaksanaan tindakan sudah sesuai dengan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching*. Pelaksanaan tindakan siklus II pertemuan 1 diawali dengan pengkondisian siswa, salam pembuka, presensi siswa. Pada tahap tumbuhan guru telah membimbing siswa membuat yel-yel untuk memotivasi belajar siswa. Siswa terlihat senang dan antusias sekali ketika membuat yel-yel dengan guru. Guru terlihat telah mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab yaitu

tentang penjumlahan bilangan bulat. Guru juga telah membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi penjumlahan bilangan bulat bagi dirinya sendiri. Guru terlihat menjelaskan kepada siswa bahwa dengan menguasai penjumlahan bilangan bulat, siswa akan lebih mudah menyelesaikan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan bilangan bulat. Tahap selanjutnya yaitu alami, guru sudah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri. Selanjutnya guru membimbing siswa menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan garis bilangan. Guru terlihat memberi penjelasan tentang aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat. Guru juga sudah memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan peragaan menggunakan garis bilangan di depan kelas. Guru meminta 1 siswa untuk maju menyelesaikan soal yang telah diberikan guru menggunakan bantuan mistar bilangan dan mobil-mobilan, selanjutnya peragaan tersebut digambar pada garis bilangan. Pada kegiatan selanjutnya guru terlihat membimbing siswa menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan keping warna, melalui demonstrasi guru menjelaskan apa itu keping warna dan bagaimana menggunakannya. Sebelum demonstrasi dimulai, guru

mengkondisikan siswa terlebih dulu agar siap memperhatikan. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas. Pada tahap namai, guru telah membimbing siswa menamai konsep penjumlahan bilangan bulat setelah siswa melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna. Guru terlihat memberi waktu kepada siswa untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat. Tahap selanjutnya yaitu demonstrasikan, pada tahap ini guru memberikan LKS untuk dikerjakan secara berkelompok dan memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan. Guru sudah memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama. Pada tahap ulangi, guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat. Guru juga membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Tahap rayakan, guru telah memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama pembelajaran. Guru juga mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang telah dibuat pada awal pembelajaran.

b) Hasil Observasi Siswa

Hasil observasi terhadap siswa pada tindakan siklus II pertemuan 1 secara keseluruhan menunjukkan siswa telah mengikuti pembelajaran sesuai dengan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching*. Sebelum memasuki kegiatan inti, siswa dikondisikan untuk siap mengikuti pelajaran dan mengawalinya dengan berdoa. Pada tahap tumbuhkan, siswa dibimbing guru membuat yel-yel untuk memotivasi belajar. Siswa terlihat senang dan antusias sekali ketika membuat yel-yel bersama guru. Ketika diberi pertanyaan oleh guru, siswa menanggapi pertanyaan tersebut dengan baik. Siswa telah dibimbing oleh guru untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi penjumlahan bilangan bulat. Siswa terlihat menyimak penjelasan guru dengan baik. Selanjutnya pada tahap alami, siswa diberi kesempatan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri. Setelah diberi waktu untuk berpikir menemukan jawaban yang benar, siswa diminta menyebutkan jawabannya. Sebagian besar siswa menyebutkan jawaban yang sudah ditemukan. Selanjutnya siswa terlihat sudah dibimbing untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat tersebut menggunakan garis bilangan. Siswa juga diberi kesempatan untuk melakukan peragaan menggunakan garis bilangan di depan kelas. Ada 1 siswa yang

diminta guru untuk maju memperagakan penyelesaian soal tersebut di depan kelas. Siswa telah dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan keping warna. Siswa terlihat memperhatikan demonstrasi dari guru ketika menjelaskan penggunaan keping warna. Siswa juga diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas. Ada 3 siswa yang ditunjuk guru untuk maju memperagakan penyelesaian soal menggunakan keping warna. Dengan bimbingan guru, siswa dapat melakukan peragaan dengan baik. Tahap berikutnya yaitu namai, siswa dibimbing untuk menamai konsep yang telah ditemukan setelah melakukan peragaan. Siswa diminta menyatakan bagaimana aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat. Siswa terlihat kompak saat menyebutkannya. Siswa yang tadinya diam saja juga ikut menjawab, ketika ia ditanya oleh guru ternyata sudah lumayan paham. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing. Pada tahap demonstrasikan, siswa mendapat LKS dan dikerjakan berkelompok. Siswa terlihat serius ketika menggunakan mistar bilangan dan mobil-mobilan, dan keping warna untuk menyelesaikan LKS. Setiap kelompok diberi kesempatan bertanya pada guru ketika ada kesulitan. Siswa terlihat mendapat penjelasan

dari guru setiap ada hal yang ditanyakan tentang LKS. Semua kelompok juga diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama. Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya. Siswa bertepuk tangan ketika ada teman yang selesai mempresentasikan hasil diskusinya. Pada tahap ulangi, siswa sudah menyimak penjelasan guru dan menanggapi pertanyaan dari guru tentang materi penjumlahan bilangan bulat dengan baik. Sebagian besar siswa mengatakan sudah paham ketika ditanya oleh guru tentang materi penjumlahan bilangan bulat. Siswa tidak lupa dibimbing untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Pada tahap yang terakhir yaitu rayakan, siswa telah mendapat pujian dari guru atas usaha yang telah dilakukan siswa selama proses pembelajaran. Siswa juga kompak meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran. Siswa terlihat senang ketika guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel tersebut. Dengan penuh semangat siswa meneriakkan yel-yel. Seorang siswa dengan suka rela mau memimpin ketika meneriakkan yel-yel, kemudian siswa lain mengikuti aba-aba siswa tersebut.

2. Tindakan Siklus II Pertemuan 2

a) Hasil Observasi Guru

Hasil observasi terhadap guru pada tindakan siklus II pertemuan 2 secara keseluruhan menunjukkan pelaksanaan tindakan sudah sesuai dengan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching*. Pelaksanaan tindakan siklus II pertemuan 2 diawali dengan pengkondisian siswa dan berdoa. Pada tahap tumbuhkan guru telah membimbing siswa membuat yel-yel untuk memotivasi belajar siswa. Selesai membuat yel-yel, guru mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab. Guru terlihat membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat bagi dirinya sendiri. Tahap selanjutnya yaitu alami, guru sudah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri. Setelah siswa diberi waktu yang cukup untuk berpikir kemudian guru menanyakan jawaban dari soal tersebut kepada siswa. Selanjutnya guru tidak lupa membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan. Guru juga sudah memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan peragaan menggunakan garis bilangan di depan kelas. Guru menunjuk 2 siswa untuk maju. Guru tidak lupa untuk membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna. Guru melakukan

demonstrasi untuk mengingatkan kembali siswa apa itu keping warna dan bagaimana aturan penggunaan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Selesai menjelaskan, guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas. Guru menunjuk siswa yang pada pertemuan sebelumnya terlihat belum paham. Guru meminta siswa yang duduk di belakang untuk memperhatikan ketika ada teman yang sedang maju. Pada tahap namai, guru telah membimbing siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat setelah siswa melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna. Guru meminta siswa untuk menyatakan bagaimana aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Guru terlihat memberi waktu kepada siswa untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat pada buku masing-masing. Selanjutnya yaitu tahap demonstrasikan, pada tahap ini guru terlihat memberikan LKS untuk dikerjakan secara berkelompok dan memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok. Guru membimbing kelompok yang sering mengalami kesulitan pada diskusi pertemuan sebelumnya. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan LKS, guru memberikan kesempatan semua kelompok

untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama. Guru meminta kelompok yang duduk di belakang agar tidak gaduh dan segera ikut memperhatikan kelompok yang sedang maju. Selanjutnya yaitu tahap ulangi, pada tahap ini sudah guru sudah menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Guru telah membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Tahap terakhir yaitu rayakan, guru terlihat sudah memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama pembelajaran. Selanjutnya guru juga sudah mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang telah dibuat pada awal pembelajaran.

b) Hasil Observasi Siswa

Hasil observasi terhadap siswa pada tindakan siklus II pertemuan 2 secara keseluruhan menunjukkan siswa telah mengikuti pembelajaran sesuai dengan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching*. Sebelum memasuki kegiatan inti, siswa dikondisikan untuk siap mengikuti pelajaran dan mengawalinya dengan berdoa. Pada tahap tumbuhkan, siswa dibimbing guru membuat yel-yel untuk memotivasi belajar. Siswa terlihat bersemangat ketika diajak guru membuat yel-yel. Siswa menanggapi pertanyaan guru dengan baik ketika ditanya tentang penjumlahan bilangan bulat. Siswa terlihat telah dibimbing untuk

menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat. Selanjutnya pada tahap alami, siswa telah diberi kesempatan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri. Setelah diberi waktu untuk berpikir menemukan jawaban yang benar, siswa diminta menyebutkan jawabannya. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat tersebut menggunakan garis bilangan. Siswa juga diberi kesempatan untuk melakukan peragaan menggunakan garis bilangan di depan kelas. Ada 2 siswa yang ditunjuk oleh guru mencoba memperagakan penyelesaian soal di depan kelas. Secara bergantian siswa yang berani maju tanpa diitunjuk oleh guru. Siswa terlihat senang ketika diberi kesempatan untuk maju. Tidak lupa siswa juga dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna. Siswa menyimak demonstrasi guru dengan sungguh-sungguh meskipun ada 1 siswa yang terlihat sibuk sendiri di tempat duduknya. Siswa juga diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas. Siswa yang pada pertemuan sebelumnya terlihat belum paham kemudian ditujuk oleh guru untuk maju. Siswa tersebut mendapat bimbingan dari guru ketika mengalami hambatan saat mengerjakan di depan kelas. Tahap berikutnya yaitu namai, siswa terlihat

menamai konsep yang ditemukan setelah melakukan peragaan. Siswa diminta menyatakan bagaimana aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing. Pada tahap demonstrasikan, siswa mendapat LKS dan dikerjakan berkelompok. Siswa terlihat serius menggunakan alat peraga yang ada untuk menyelesaikan LKS. Setiap anggota kelompok terlihat saling bekerja sama. Ada 1 kelompok yang mendapat kesulitan dan mendapat bimbingan dari guru. Kelompok tersebut terlihat masih mengalami hambatan saat mengerjakan LKS. Semua kelompok sudah mendapat kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama. Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya. Terlihat masih ada siswa yang gaduh ketika ada kelompok yang sedang membacakan hasil diskusinya. Kelompok yang duduk dibelakang diminta untuk tidak gaduh dan segera memperhatikan teman yang sedang maju. Pada tahap ulangi, siswa sudah menyimak penjelasan guru dan menanggapi pertanyaan dari guru tentang materi pengurangan bilangan bulat. Siswa yang terlihat bingung diminta menyebutkan kesulitan apa yang dialami. Sebagian siswa terlihat sudah paham ketika ditanya oleh guru, tetapi ada beberapa yang menjawab belum. Selanjutnya siswa menyimak penjelasan guru

dan menanggapi pertanyaan guru tentang materi pengurangan bilangan bulat. Siswa tidak lupa dibimbing untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Pada tahap yang terakhir yaitu rayakan, siswa telah diberi pujian oleh guru atas usaha yang telah dilakukan siswa selama proses pembelajaran. Siswa terlihat sudah kompak dan bersemangat meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran. Siswa terlihat senang dan meneriakkan yel-yel dengan penuh suka cita.

3. Tindakan Siklus II Pertemuan 3

a) Hasil Observasi Guru

Hasil observasi terhadap guru pada tindakan siklus II pertemuan 3 secara keseluruhan menunjukkan pelaksanaan tindakan sudah sesuai dengan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching*. Pelaksanaan tindakan siklus II pertemuan 3 diawali dengan pengkondisian siswa, salam pembuka, dan doa dilanjutkan dengan mengecek kehadiran siswa. Pada tahap tumbuhan guru telah membimbing siswa mengingat kembali yel-yel yang dibuat pada pertemuan sebelumnya untuk memotivasi belajar siswa. Pada tahap ini guru belum mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari siswa. Guru terlihat sudah membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat bagi dirinya sendiri. Tahap selanjutnya yaitu alami,

guru sudah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri. Setelah siswa diberi waktu yang cukup untuk berpikir kemudian guru menanyakan jawaban dari soal tersebut kepada siswa. Guru terlihat sudah membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan. Pada kegiatan ini guru menjelaskan kepada siswa mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Guru juga sudah memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan peragaan menggunakan garis bilangan di depan kelas. Guru meminta siswa untuk maju memperagakan soal yang telah diberikan guru menggunakan bantuan mistar bilangan dan mobil-mobilan, selanjutnya peragaan tersebut digambar pada garis bilangan. Guru memberikan contoh soal pengurangan bilangan bulat lagi untuk dikerjakan oleh siswa di depan. Guru tidak lupa untuk membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna, melalui demonstrasi guru menjelaskan bagaimana aturan penggunaannya. Pada tahap ini, guru sudah memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas. Guru juga terlihat memberikan bimbingan bagi siswa yang mengalami kesulitan. Guru meminta siswa bertepuk tangan ketika ada siswa

lain yang berani maju. Pada tahap namai, guru telah membimbing siswa menamai konsep yang telah ditemukan setelah melakukan peragaan. Guru meminta siswa menjelaskan bagaimana menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dan keping warna. Guru terlihat memberi waktu kepada siswa untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat di buku catatan masing-masing. Pada tahap demonstrasikan, guru memberikan LKS untuk dikerjakan secara berkelompok dan memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan LKS, guru memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama. Kelompok yang duduk di belakang diminta guru untuk tidak gaduh dan segera memperhatikan teman yang sedang maju. Selanjutnya yaitu tahap ulangi, pada tahap ini guru melakukan tanya jawab dengan siswa tentang materi pengurangan bilangan bulat yang belum dipahami. Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Pada tahap ini guru belum membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Tahap terakhir yaitu rayakan, guru mengajak siswa bertepuk tangan. Guru terlihat sudah memberi

pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama pembelajaran. Namun pada tahap ini guru tidak mengajak siswa meneriakan yel-yel yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya.

b) Hasil Observasi Siswa

Hasil observasi terhadap siswa pada tindakan siklus II pertemuan 3 secara keseluruhan menunjukkan siswa telah mengikuti pembelajaran sesuai dengan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching*. Sebelum memasuki kegiatan inti, siswa dikondisikan untuk siap mengikuti pelajaran dan mengawalinya dengan berdoa. Pada tahap tumbuhkan, siswa dibimbing guru mengingat yel-yel yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya. Siswa telah dibimbing guru untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat. Selanjutnya pada tahap alami, siswa telah diberi kesempatan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri. Setelah diberi waktu untuk berpikir menemukan jawaban yang benar, siswa diminta menyebutkan jawabannya. Siswa juga dibimbing untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat tersebut menggunakan garis bilangan. Siswa sudah diberi kesempatan untuk melakukan peragaan menggunakan garis bilangan di depan kelas. Siswa terlihat memperagakan penyelesaian soal tersebut di depan kelas menggunakan bantuan garis bilangan

dan mobil-mobilan, selanjutnya peragaan tersebut digambar pada garis bilangan. Tanpa ditunjuk oleh guru, ada 2 siswa yang berani maju. Secara bergantian, siswa lain juga maju mengerjakan soal yang berbeda dari guru. Siswa dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna. Siswa menanggapi pertanyaan guru dengan serempak dan penuh semangat. Siswa juga diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas. Ada 3 siswa yang ditunjuk oleh guru untuk maju. Siswa yang mengalami kesulitan terlihat mendapat bimbingan dari guru. Siswa yang duduk dibelakang diminta untuk tidak gaduh. Tahap berikutnya yaitu namai, siswa telah dibimbing guru menamai konsep yang telah ditemukan setelah melakukan peragaan. Selanjutnya siswa menjelaskan bagaimana menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dan keping warna. Siswa terlihat serius dan serempak menyatakan aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing. Pada tahap demonstrasikan, siswa mendapat LKS dan dikerjakan berkelompok. Setiap anggota kelompok saling bekerja sama. Kelompok yang mendapat kesulitan terlihat sudah mendapat

bimbingan guru. Semua kelompok juga telah diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama. Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya. Saat ada kelompok yang maju, siswa yang duduk dibelakang terlihat gaduh dan mendapat teguran dari guru. Siswa diminta bertepuk tangan ketika ada kelompok yang sudah membacakan hasil diskusinya. Pada tahap ulangi, siswa sudah menyimak penjelasan guru dan menanggapi pertanyaan dari guru tentang materi pengurangan bilangan bulat. Ketika ditanya oleh guru, sebagian besar siswa mengatakan sudah paham tentang materi pengurangan bilangan bulat. Pada tahap ini siswa terlihat sudah dibimbing untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Pada tahap yang terakhir yaitu rayakan, siswa telah mendapat pujian dari guru atas usaha yang telah dilakukan siswa selama proses pembelajaran. Siswa juga diajak bertepuk tangan.

d. Refleksi

Berdasarkan hasil observasi terhadap guru dan siswa pada tindakan siklus II pertemuan 1, 2, dan 3 secara keseluruhan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* sudah dilaksanakan secara optimal. Secara keseluruhan pelaksanaan tindakan pada siklus II tidak ditemukan kendala yang berarti karena pada pelaksanaan tindakan siklus II guru telah memperbaiki kekurangan yang ada pada tindakan siklus I. Dari

hasil refleksi yang dilakukan guru dan peneliti, pembelajaran pada siklus II telah dilakukan sesuai perencanaan, guru telah memberi fokus perhatian pada siswa yang pada siklus I nilainya belum mencapai KKM.

Hasil tes evaluasi pada siklus II menunjukkan bahwa ada 12 siswa yang sudah dinyatakan tuntas karena nilainya telah mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu 70 dan ada 2 siswa dinyatakan belum tuntas. Hasil tes pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat tersebut dapat dilihat dalam tabel hasil tes pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siklus II berikut ini.

Tabel 5. Hasil Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Siklus II

No.	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1.	ES	76	Tuntas
2.	TCS	68	Belum Tuntas
3.	SPA	85	Tuntas
4.	MR	80	Tuntas
5.	EWN	78	Tuntas
6.	FSB	72	Tuntas
7.	AN	96	Tuntas
8.	IH	76	Tuntas
9.	NA	83	Tuntas
10.	ABH	90	Tuntas
11.	FY	100	Tuntas
12.	MAW	68	Belum Tuntas
13.	SY	96	Tuntas
14.	EAW	93	Tuntas
Jumlah		1161	
Nilai rata-rata		82,92	
Nilai Tertinggi		100	
Nilai Terendah		68	

Kemudian dari data tersebut dihitung persentase siswa yang tuntas dan belum tuntas. Persentase siswa yang tuntas dan belum tuntas pada siklus II dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Persentase Siswa yang Sudah Tuntas dan Belum Tuntas pada Siklus II

No.	Keterangan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Siswa yang tuntas	12	85, 71
2.	Siswa yang belum tuntas	2	14, 29

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa dari keseluruhan siswa yang mengikuti tes terdapat 85, 71% siswa yang tuntas, sedangkan

siswa yang belum tuntas sebanyak 14, 29% dengan nilai rata-rata kelas 82,92. Hasil tes evaluasi siklus II ini mengalami peningkatan dibandingkan hasil tes siklus I. Tindakan siklus II dinyatakan berhasil karena sebanyak 85, 71% dari keseluruhan siswa telah mencapai nilai KKM yaitu 70. Tindakan dihentikan sampai siklus II dan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* dinyatakan berhasil meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon.

B. Pembahasan

Penelitian yang dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2014 di kelas IV SDN Kulwaru Kulon ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan model pembelajaran *quantum teaching*. Penelitian ini dilatar belakangi adanya masalah yang ada pada pembelajaran matematika kelas IV SDN Kulwaru Kulon. Untuk mengetahui kondisi awal sebelum dilaksanakan tindakan, peneliti melakukan wawancara terhadap guru kelas IV dan observasi terhadap pembelajaran matematika di kelas IV SDN Kulwaru kulon. Setelah ditemukan beberapa masalah terkait pembelajaran matematika di kelas IV, guru dan peneliti sepakat untuk melakukan penelitian tindakan kelas sebagai upaya perbaikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon meningkat setelah menggunakan model pembelajaran *quantum teaching*.

Perbandingan hasil tes pra tindakan, tes siklus I, dan tes siklus II dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. Perbandingan Hasil Tes Pra Tindakan, Tes Siklus I, dan Tes Siklus II

No.	Keterangan	Pra Tindakan	Siklus I	Siklus II
1.	Siswa yang sudah tuntas	6	8	12
2.	Siswa yang belum tuntas	8	5	2
3.	Persentase siswa yang sudah tuntas	42, 85%	61, 53%	85, 71%
4.	Persentase siswa yang belum tuntas	57, 15%	38, 47%	14, 29%

Tabel di atas menunjukkan bahwa pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siswa meningkat. Sebelum dilaksanakan tindakan, siswa yang sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimal hanya 42, 85% dan meningkat menjadi 61, 53% pada siklus I. Pada siklus II, siswa yang sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimal sebesar 85, 71%, perolehan ini mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan siklus I.

Hasil tes siklus I, terdapat 5 siswa yang nilainya masih di bawah kriteria ketuntasan minimal. Berdasarkan hasil diskusi antara guru dan peneliti hal tersebut disebabkan oleh pelaksanaan tindakan pada siklus I yang belum optimal. Pada tindakan siklus I masih ditemukan beberapa kekurangan baik dari guru maupun siswa saat pembelajaran berlangsung. Pada siklus I pertemuan 1, saat ada demonstrasi dari guru, siswa yang duduk dibelakang terlihat berbicara dengan teman di bangku sampingnya sehingga kurang memperhatikan demonstrasi guru. Selain itu masih ada kelompok yang

kesulitan saat mengerjakan LKS, sebagian besar anggotanya terlihat belum paham sehingga pada saat mengerjakan LKS siswa seringkali gaduh karena terjadi beda pendapat antar anggota kelompok. Hal ini dapat terjadi karena ketika guru bertanya tentang materi yang belum dipahami ternyata masih ada siswa yang belum paham tetapi malu untuk bertanya, sehingga guru menganggap siswa tersebut sudah paham karena tidak ada yang ditanyakan lagi. Saat guru melakukan tanya jawab dengan siswa, masih ada siswa yang kesulitan ketika ditanya oleh guru tentang penggunaan keping warna pada pengurangan bilangan bulat.

Pada pelaksanaan tindakan siklus I masih ada aspek tindakan yang belum dilaksanakan dengan baik oleh guru. Guru seringkali belum memberi pujian pada siswa, pada tahap tumbuhkan guru lupa untuk membimbing siswa menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi, hal ini terlihat pada siklus I pertemuan 2. Pada siklus I pertemuan 3, guru belum membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Kekurangan yang terjadi pada pelaksanaan tindakan siklus I kemudian diperbaiki pada siklus II sehingga diharapkan pada pelaksanaan tindakan siklus II pembelajaran dapat berjalan lebih baik. Meskipun pada siklus I masih terdapat kekurangan, tetapi guru sebagai pelaksana tindakan sudah berusaha memahami materi dengan mengorganisasikan siswa untuk belajar dengan kelompok-kelompok atau berdiskusi saat mempelajari bilangan bulat. Hal ini sejalan dengan pendapat

Darhim, dkk (1991: 270) yang menyatakan bahwa dalam menjelaskan konsep bilangan bulat dapat menggunakan metode diskusi atau tanya jawab.

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus II terlihat lebih baik dibandingkan dengan siklus I. Guru sebagai pelaksana tindakan sudah mengikuti saran perbaikan yang diusulkan pada refleksi siklus I. Guru memberikan pengalaman langsung bagi siswa yang belum memahami materi untuk melakukan sendiri suatu pemecahan masalah melalui sebuah peragaan. Ketika akan menjelaskan materi, guru mengkondisikan siswa terlebih dahulu untuk siap menyimak apa yang akan dipelajari siswa. Guru juga telah memberi bimbingan bagi kelompok diskusi yang seringkali mengalami kesulitan. Pada tahap ulangi, guru benar-benar mengulang materi dengan jelas dan meyakinkan bahwa setiap siswa memang sudah paham. Sebelum guru memberikan contoh permasalahan yang akan diselesaikan oleh siswa, guru selalu mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui ceramah dan tanya jawab. Tujuannya agar siswa lebih mudah menyerap materi yang akan segera dipelajari sehingga nantinya dapat menyelesaikan persoalan matematika dengan baik. Hal itu sejalan dengan pendapat Heruman (2008: 5) yang menyatakan bahwa siswa harus dapat menghubungkan apa yang dimiliki dalam struktur berpikirnya yang berupa konsep matematika, dengan permasalahan yang ia hadapi.

Hasil tes siklus II menunjukkan bahwa siswa yang nilainya sudah mencapai kriteria ketuntasan minimal sebanyak 85, 71% sedangkan siswa yang nilainya belum mencapai kriteria ketuntasan minimal sebanyak 14, 29%.

Persentase siswa yang tuntas dan belum tuntas pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 8. Perbandingan Persentase Siswa yang Sudah Tuntas dan Belum Tuntas pada Siklus I dan Siklus II

No.	Keterangan	Siklus I		Siklus II	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1.	Siswa yang tuntas	8	61, 53%	12	85, 71%
2.	Siswa yang belum tuntas	5	38, 47%	2	14, 29%

Hasil tes siklus II menunjukkan bahwa masih ada 2 siswa yang nilainya belum mencapai kriteria ketuntasan minimal. Menurut pernyataan dari guru kelas IV yang berperan sebagai pelaksana tindakan, 2 siswa tersebut memang memiliki kemampuan yang kurang pada mata pelajaran matematika. Satu diantaranya seringkali mengalami pusing atau muntah ketika harus berpikir agak berat sehingga guru tidak dapat memaksa siswa tersebut berpikir terlalu keras saat mengikuti pembelajaran matematika. Ketika ditanyakan kepada orang tuanya mengenai hal tersebut, orang tuanya mengaku bahwa anak tersebut sudah diperiksakan ke dokter akan tetapi tidak ditemukan suatu kelainan atau pun gangguan kesehatan.

Secara keseluruhan tindakan pada siklus I dan siklus II sudah dilaksanakan sesuai kerangka pembelajaran *quantum teaching* yang diknal

dengan istilah TANDUR. Pada tahap tumbuhkan, guru telah mengajak siswa membuat yel-yel. Siswa terlihat senang dan lebih antusias ketika mengikuti pembelajaran. Selain itu guru membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi bilangan bulat. Sehingga belajar menjadi lebih bermakna bagi siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Udin Syaefudin Sa'ud (2011: 130) yang menyatakan bahwa tujuan model pembelajaran *quantum teaching* sendiri adalah meningkatkan partisipasi siswa melalui pengubahan keadaan, meningkatkan motivasi dan minat belajar, meningkatkan daya ingat, meningkatkan rasa kebersamaan, meningkatkan daya dengar, dan meningkatkan kehalusan perilaku.

Pada pelaksanaan tindakan siklus I maupun siklus II, guru telah menggunakan media yang menarik dan konkret sehingga siswa dapat memegang dan memperagakannya. Media pembelajaran tersebut yaitu keping warna, mistar bilangan dan keping warna. Dengan penggunaan media tersebut, siswa terlihat lebih mudah untuk memahami materi karena dapat melakukan praktek langsung. Hal itu sejalan dengan pendapat S. Nasution (2010: 94) yang menyatakan bahwa pelajaran akan lebih menarik dan berhasil apabila dihubungkan dengan pengalaman-pengalaman dimana anak dapat melihat, meraba, mengucap, berbuat, mencoba, berpikir, dan sebagainya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* dapat meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon. Pada setiap siklus tindakan guru telah menerapkan kerangka pembelajaran *quantum teaching* yaitu tahap Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan.

Meningkatnya pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon dapat dilihat dari persentase ketuntasan belajar siswa yang pada tahap awal sebelum dilaksanakan tindakan sebesar 42, 85% dengan nilai rata-rata 67, 42 kemudian pada siklus I sebesar 61, 53% dengan nilai rata-rata 78, 46 selanjutnya pada siklus II meningkat menjadi 85, 71% dengan nilai rata-rata 82, 92. Dengan demikian dapat diketahui bahwa penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* dapat meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kulwaru Kulon.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat memberikan saran kepada beberapa pihak sebagai berikut.

1. Bagi Guru

- a. Guru dapat memilih model pembelajaran *quantum teaching* sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siswa.
- b. Dalam pembelajaran matematika, guru sebaiknya menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan kepada siswa. Media yang dipilih sebaiknya merupakan benda-benda konkret dan dapat diperagakan langsung oleh siswa.

2. Bagi Kepala Sekolah

- a. Kepala sekolah perlu mendukung guru untuk menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* pada pembelajaran matematika di Sekolah Dasar sebagai upaya peningkatan hasil belajar siswa.
- b. Kepala sekolah sebaiknya mengadakan sosialisasi kepada guru-guru untuk merekomendasikan penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* pada pembelajaran matematika.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya, hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan dapat dijadikan rujukan untuk melakukan penelitian sejenis dengan memperbaiki kekurangan-kekurangan yang masih ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Hakim Nasution. (1982). *Landasan Matematika*. Bogor: Bhratara.
- Anonim. (2006). *Pedoman Model Penilaian kelas Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: BP. Cipta Jaya.
- Azhar Arsyad. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Bobbi DePorter & Mike Hernacki. (2003). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Bobbi DePorter, Mark Reardon & Sarah Singer Nouri. (2001). *Quantum Teaching: mempraktikan Quantum Learning di Ruang-ruang Kelas*. Bandung: Kaifa.
- Burhan Mustakim dan Ary Astuti. (2008). *Ayo Belajar Matematika Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: BSE.
- Darhim, dkk. (1991). *Pendidikan Matematika 2*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan Pendidikan Tinggi.
- Daryanto. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas Dan Penelitian Tindakan Sekolah Beserta Contoh-Contohnya*. Yogyakarta: Gava Media.
- Djohar. (2006). *Pengembangan Pendidikan Nasional Menyongsong Masa Depan*. Yogyakarta: CV. Grafika Indah.
- Gatot Muhsetyo, dkk. (2008). *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Heruman. (2008). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Iin Tri Rahayu dan Tristiadi Ardi Wardani. (2004). *Observasi dan Wawancara*. Malang: Banyumedia.
- Karlimah, dkk. (2010). *Pengembangan Kemampuan Proses Matematika Siswa Dengan Pendekatan Tidak Langsung di Sekolah Dasar*. Artikel Penelitian. UPI.
- Made Wena. (2010). *STRATEGI PEMBELAJARAN INOVATIF DAN KONTEMPORER Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Marsigit. (2013). *Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran Matematika*. Pidato Pengukuhan Guru Besar. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Oemar Hamalik. (2010). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. (2011). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- S. Nasution. (2011). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suharsimi Arikunto, Suhardjono, Supardi. (2006). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sunarto dan Agung Hartono. (2008). *Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Udin Syaefudin Sa'ud. (2011). *Inovasi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Wijaya Kusumah dan Dedi Dwitagama. (2010). *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Indeks.
- Yatim Rianto. (2010). *PARADIGMA BARU PEMBELAJARAN: Sebagai Referensi bagi Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Prenada Media.
- Zainal Arifin. (2011). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Rosda.

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) SIKLUS I PERTEMUAN 1

Satuan Pendidikan :	SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran :	Matematika
Kelas / Semester :	IV / 2
Hari/ tanggal :	Senin, 3 Februari 2014
Alokasi Waktu :	2 x 35 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

Menjumlah dan mengurangi bilangan bulat.

B. Kompetensi Dasar

Menjumlahkan bilangan bulat.

C. Indikator

1. Melakukan penjumlahan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif.
2. Melakukan penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif.
3. Melakukan penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif.

D. Tujuan

1. Setelah menyimak demonstrasi guru, melakukan peragaan penjumlahan menggunakan garis bilangan dan keping warna, melakukan diskusi, siswa dapat melakukan penjumlahan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif dengan benar.
2. Setelah menyimak demonstrasi guru, melakukan peragaan penjumlahan menggunakan garis bilangan dan keping warna, dan diskusi, siswa dapat melakukan penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif dengan benar.
3. Setelah menyimak demonstrasi guru, melakukan peragaan penjumlahan menggunakan garis bilangan dan keping warna, dan diskusi, siswa dapat melakukan penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif dengan benar.

E. Materi Pokok

Penjumlahan bilangan bulat. (Materi Terlampir)

F. Metode dan model pembelajaran

1. Metode Pembelajaran

- a. Ceramah
- b. Diskusi
- c. Demonstrasi
- d. Tanya jawab

2. Model Pembelajaran

Quantum teaching

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Awal (5 menit)

- a. Guru memberi salam
- b. Berdoa
- c. Guru mengecek kehadiran siswa
- d. Guru mengecek kelengkapan media pembelajaran.

Tumbuhkan:

- e. Guru membimbing siswa membuat yel-yel sebagai motivasi belajar.
- f. Guru menghubungkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab tentang bilangan bulat dan letak bilangan bulat pada garis bilangan. “Sebuah bilangan bulat dapat ditunjukkan dengan diagram panah pada garis bilangan yang memiliki panjang dan arah. Panjang diagram panah menunjukkan banyaknya satuan. Arah diagram panah menunjukkan bilangan positif atau negatif, apabila menghadap ke kanan maka menunjukkan bilangan positif, apabila menghadap ke kiri maka menunjukkan bilangan negatif”.
- g. Siswa dibimbing guru untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi penjumlahan bilangan bulat
- h. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan Inti (45 menit)

Alami:

- a. Siswa menyimak penjelasan guru tentang penjumlahan bilangan bulat.
- b. Siswa menyimak contoh soal penjumlahan bilangan bulat yang dibacakan guru, “Andi akan menyeberang ke sungai akan tetapi jembatan yang biasa

dilalui rusak, kemudian ia lewat jembatan yang sempit dan terbuat dari bambu. Ia mulai menyeberanginya, setelah berjalan 6 meter Andi berhenti karena ada barangnya yang terjatuh. Kemudian ia berbalik arah dan melangkah maju sejauh 2 meter untuk mengambil barangnya tersebut. Nah,,,yang ibu tanyakan berapakah jarak antara tempat barang Andi terjatuh dengan tempat semula Andi akan menyeberang?”

- c. Siswa diberi waktu berpikir untuk menemukan jawabannya. Kemudian guru bertanya, “Anak-anak siapa diantara kalian yang sudah menemukan jawabannya?”
- d. Setelah siswa memberi jawaban, kemudian guru memberi penjelasan mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat. Misalkan a dan b bilangan bulat, artinya mobil berjalan a satuan dilanjutkan b satuan dengan ketentuan:
 - Jika a atau b bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan.
 - Jika a atau b bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri.
 - Jika operasinya penjumlahan maka mobil berjalan maju.
- e. Guru memberi 1 contoh soal penjumlahan bilangan bulat cara penyelesaiannya.
- f. Setelah semua siswa selesai menyimak penjelasan guru, siswa diminta untuk maju memperagakan penyelesaian soal tersebut di depan kelas menggunakan bantuan mistar bilangan, mobil dan mobilan, selanjutnya peragaan tersebut digambar pada garis bilangan.

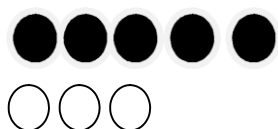
g. Guru memberikan contoh soal bilangan bulat lagi untuk siswa. Siswa diminta maju untuk mengerjakan soal-soal tersebut.

h. Siswa menyimak demonstrasi guru bagaimana menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat menggunakan keping warna. Siswa diminta menyelesaikan soal penjumlahan bilangan bulat menggunakan keping warna di depan kelas. Soal 1. Penjumlahan $-5 + 3$, cara menyelesaikannya menggunakan keping warna adalah sebagai berikut.

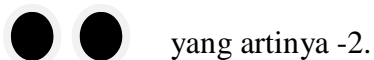
1) Mula-mula kita sediakan 5 keping hitam



2) Kemudian kita pasangkan dengan 3 keping putih



3) Hasilnya ditunjukkan dari keping yang tidak mendapat pasangan yaitu



Jadi $-5 + 3 = -2$.

Soal 2. Penjumlahan $-6 + (-3)$, cara menyelesaikannya menggunakan keping warna adalah sebagai berikut.

1) Mula-mula kita sediakan 6 keping hitam



2) Kemudian kita tambah dengan 3 keping hitam



3) Hasilnya yaitu



yang artinya -9. Jadi $-6 + (-3) = -9$.

- i. Guru memberi bimbingan bagi siswa yang mengalami kesulitan saat melakukan peragaan.

Namai:

- a. Guru membimbing siswa menamai konsep yang telah ditemukan setelah melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna.
- b. Siswa diminta menyatakan bagaimana aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat.
- c. Siswa diberi waktu untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat di buku catatan masing-masing.

Demonstrasikan:

- a. Guru membagi siswa dalam 4 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3-4 siswa.
- b. Guru memberikan peralatan yang digunakan untuk diskusi. Guru membagi LKS pada setiap kelompok.
- c. Guru menjelaskan kepada siswa bahwa siswa akan berkegiatan di luar kelas.
- d. Guru mengkondisikan siswa untuk tertib saat keluar dari kelas menuju halaman sekolah.
- e. Siswa melakukan kegiatan sesuai petunjuk yang ada pada LKS.
- f. Setelah siswa menyelesaikan LKS, guru bersama siswa membahas hasil LKS.

Ulangi:

- a. Siswa diminta kembali ke kelas.
- b. Guru melakukan tanya jawab tentang materi penjumlahan bilangan bulat yang belum dipahami siswa.
- c. Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat.
- d. Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.

3. Kegiatan Akhir (20 menit)**Rayakan:**

- a. Guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama proses pembelajaran.
- b. Siswa diberi soal latihan untuk dikerjakan secara individu.

H. Alat dan Sumber Belajar**a. Alat**

1. Mistar bilangan dan mobil-mobilan
2. Keping warna.
3. LKS

b. Sumber Belajar

1. Burhan Mustakim dan Ary Astuti. 2008. *Ayo Belajar Matematika Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: BSE.

I. Evaluasi

Prosedur evaluasi : akhir pembelajaran

Jenis evaluasi : tes

Bentuk tes : uraian

J. Kriteria keberhasilan

Siswa dikatakan berhasil apabila memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu 70 dengan rentang 1-100.

Kulon Progo, 3 Februari 2014

Guru Kelas



Eriyani, S. Pd.
NIP. 19730421 199703 2 008

Peneliti



Tri Untari
NIM.10108244051

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Saliman, S. Pd.
NIP. 19620612 198012 1 003

Lampiran 2.

Materi Pokok Siklus I Pertemuan 1

Penjumlahan Bilangan Bulat

Untuk mempermudah menemukan hasil dari operasi penjumlahan dua bilangan bulat, dapat menggunakan bantuan garis bilangan. Sebuah bilangan bulat dapat ditunjukkan dengan diagram panah pada garis bilangan yang memiliki panjang dan arah. Panjang diagram panah menunjukkan banyaknya satuan. Arah diagram panah menunjukkan bilangan positif atau negatif, apabila menghadap ke kanan maka menunjukkan bilangan positif, apabila menghadap ke kiri maka menunjukkan bilangan negatif. Bilangan bulat dapat diperagakan dengan mobil. Misalkan a dan b bilangan bulat, artinya mobil berjalan a satuan dilanjutkan b satuan dengan ketentuan:

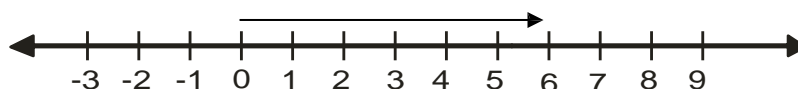
- a. Jika a atau b bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan.
- b. Jika a atau b bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri.
- c. Jika operasinya penjumlahan maka mobil berjalan maju.

Perhatikan contoh berikut ini.

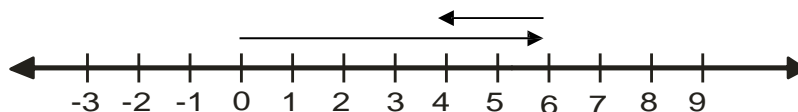
“Andi akan menyeberang ke sungai akan tetapi jembatan yang biasa dilalui rusak, kemudian ia lewat jembatan yang sempit dan terbuat dari bambu. Ia mulai menyeberanginya, setelah berjalan 6 meter Andi berhenti karena barangnya ada yang terjatuh dibelakang. Kemudian ia berbalik arah dan melangkah maju sejauh 2 meter untuk mengambil barangnya tersebut. Berapakah jarak antara tempat barang Andi terjatuh dengan tempat semula Andi akan menyeberang?”

Soal di atas dapat diselesaikan menggunakan garis bilangan dengan memperhatikan aturan penggunaan garis bilangan. Contoh soal penjumlahan bilangan bulat yaitu $6 + (-2)$. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

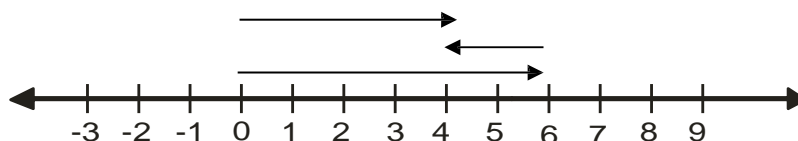
- 1). Menentukan letak bilangan 6 pada garis bilangan, karena merupakan bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan dan melangkah 6 satuan dari titik 0.



- 2). Selanjutnya dari titik 6 kemudian mobil melangkah lagi, karena di tambah dengan bilangan -2 maka arahnya menghadap ke kiri dan maju sebanyak 2 langkah. Dari titik 6 dibuat anak panah lagi di atasnya.



- 3). Hasil penjumlahan $6 + (-2)$ dapat diketahui dari titik terakhir dimana mobil berhenti. Atau bisa juga dengan cara menarik garis dari titik 0 ke titik terakhir berhenti.



- 4). Garis terakhir menunjukkan anak panah menghadap ke kanan dan berhenti di titik 4. Terakhir mobil berada di titik 4.

Jadi, $6 + (-2) = 4$.



Contoh Penjumlahan Bilangan Bulat

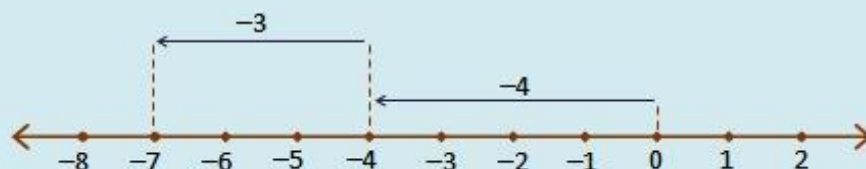
1. Penjumlahan $-2 + 5$



2. Penjumlahan $7 + (-3)$



3. Penjumlahan $-4 + (-3)$



Selain menggunakan garis bilangan, untuk menjumlahkan bilangan bulat dapat dilakukan dengan bantuan keping warna . Caranya yaitu:

1. Siapkan keping berwarna putih dan keping berwarna hitam.
2. Keping berwarna putih melambangkan bilangan positif sedangkan keping berwarna hitam melambangkan bilangan negatif.
3. Satu keping berwarna putih dimaknai +1, sedangkan satu keping berwarna hitam dimaknai -1. Apabila keping warna putih dan hitam berpasangan maka dapat melambangkan bilangan nol.

4. Menjumlahkan berarti memasangkan 2 bilangan bulat, berpasangan artinya 1 keping hitam berpasangan dengan 1 keping putih sehingga nilainya nol. Apabila kedua-duanya merupakan bilangan negatif maka tidak dapat dipasangkan, sehingga untuk menjumlahkannya tinggal digabung dan dihitung jumlah keseluruhannya.

5. Misalnya kita memiliki 2 keping berwarna putih dan 3 keping berwarna hitam.

$$\bigcirc \bigcirc = 2$$

$$\bullet \bullet \bullet = -3$$

6. Penjumlahan bilangan bulat positif dan negatif, misalnya $2 + (-3)$

Mula-mula kita sediakan 2 keping putih $\bigcirc \bigcirc$

Kemudian dipasangkan dengan 3 keping hitam $\bullet \bullet \bullet$

Peragaan tersebut menjadi $\bigcirc \bigcirc$
 $\bullet \bullet \bullet$

Hasilnya ditunjukkan dari keping yang tidak mendapat pasangan yaitu \bullet yang artinya -1.

7. Penjumlahan bilangan bulat negatif dan negatif, misalnya $-3 + (-1)$. Karena dua-duanya merupakan bilangan negatif dan dilambangkan dengan keping hitam maka menjumlahkannya tidak dapat dipasangkan. Jadi langsung saja digabung dan dihitung jumlah keseluruhannya.

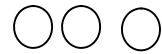
Mula-mula $\bullet \bullet \bullet$ ditambah \bullet hasilnya $\bullet \bullet \bullet \bullet$ yang artinya -4. Jadi $-3 + (-1) = -4$

8. Penjumlahan bilangan bulat negatif dan positif, misalnya $-2 + (3)$

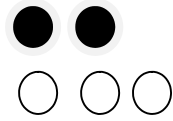
Mula-mula kita sediakan 2 keping hitam



Kemudian dipasangkan dengan 3 keping putih



Peragaan tersebut menjadi



Hasilnya ditunjukkan dari keping yang tidak mendapat pasangan yaitu
yang artinya 1. Jadi $-2 + 3 = 1$



Lampiran 3.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) SIKLUS I PERTEMUAN 2

Satuan Pendidikan :	SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran :	Matematika
Kelas / Semester :	IV / 2
Hari/ tanggal :	Selasa, 4 Februari 2014
Alokasi Waktu :	2 x 35 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

Menjumlah dan mengurangi bilangan bulat.

B. Kompetensi Dasar

Mengurangkan bilangan bulat.

C. Indikator

1. Melakukan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif.
2. Melakukan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif.

D. Tujuan

1. Setelah mendengarkan penjelasan guru, menyimak demonstrasi guru, dan melakukan peragaan pengurangan menggunakan garis bilangan dan keping warna siswa dapat melakukan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif dengan benar.

2. Setelah mendengarkan penjelasan guru, menyimak demonstrasi guru, dan melakukan peragaan pengurangan menggunakan garis bilangan dan keping warna siswa dapat melakukan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif dengan benar.

E. Materi Pokok

Pengurangan bilangan bulat. (Materi Terlampir)

F. Metode dan model pembelajaran

1. Metode Pembelajaran

- a. Ceramah
- b. Diskusi
- c. Demonstrasi
- d. Tanya jawab

2. Model Pembelajaran

Quantum teaching

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Awal (5 menit)

- a. Guru memberi salam
- b. Berdoa
- c. Guru mengecek kehadiran siswa
- d. Guru mengecek kelengkapan media pembelajaran.

Tumbuhkan:

- a. Guru membimbing siswa membuat yel-yel sebagai motivasi belajar.

- b. Guru menghubungkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab yaitu tentang penjumlahan bilangan bulat dan keping warna.
- c. Siswa dibimbing guru untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat
- d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan Inti (45 menit)

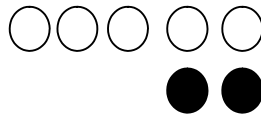
Alami:

- a. Siswa menyimak penjelasan guru tentang pengurangan bilangan bulat dan contoh masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan pengurangan bilangan bulat.
- b. Siswa menyimak contoh soal pengurangan bilangan bulat yang dibacakan guru, “Sebuah truk yang berisi beberapa karung padi bergerak keluar dari sebuah halaman rumah. Setelah berjalan sejauh 10 meter ternyata ada 1 karung padi yang terjatuh. Kemudian truk tersebut mundur sejauh 4 meter untuk mengambil 1 karung padi yang terjatuh”.
- c. Guru bertanya pada siswa, “Anak-anak, berapakah jarak antara tempat 1 karung padi tersebut terjatuh dengan posisi truk sebelum bergerak keluar dari halaman?”.
- d. Siswa diberi waktu berpikir untuk menemukan jawabannya. Kemudian guru bertanya, “anak-anak siapa diantara kalian yang sudah menemukan jawabannya?”

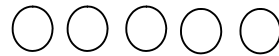
- e. Setelah siswa memberi jawaban, kemudian guru membimbing siswa menyelesaikan soal tersebut menggunakan garis bilangan. Guru memberi penjelasan mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat.
- f. Setelah semua siswa selesai menyimak penjelasan guru, siswa diminta untuk maju memperagakan penyelesaian soal tersebut di depan kelas menggunakan bantuan mistar bilangan, mobil dan mobilan, selanjutnya peragaan tersebut digambar pada garis bilangan.
- g. Guru membimbing siswa memperagakan penyelesaian soal tersebut.
- h. Guru memberikan contoh soal pengurangan bilangan bulat lagi untuk diselesaikan siswa menggunakan garis bilangan.
- i. Siswa menyimak demonstrasi guru bagaimana menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.
- j. Guru memberi contoh penyelesaian soal pengurangan $3 - 5$. Bilangan 3 dapat dilambangkan dengan 3 keping putih, sedangkan 5 dapat dilambangkan dengan 5 keping putih. Karena bilangan pengurang lebih besar maka bilangan yang akan dikurangi diubah dulu dengan menambah 2 keping putih. Apabila ingin menambah jumlah keping maka menambahnya harus sepasang agar tidak merubah nilai dari bilangan semula. Untuk menghitung hasil dari $3 - 5$ caranya adalah sebagai berikut.

1. Mula-mula  kemudian diubah

menjadi



2. Kemudian dikurangi



3. Sisanya



artinya -2. Jadi $3 - 5 = -2$.

k. Siswa diminta menyelesaikan soal pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna di depan kelas.

l. Guru memberi bimbingan bagi siswa yang mengalami kesulitan saat melakukan peragaan.

Namai:

- a. Guru membimbing siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat yang telah ditemukan setelah melakukan peragaan. Guru meminta siswa menyatakan bagaimana aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat.
- b. Siswa diberi waktu untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat di buku catatan masing-masing.

Demonstrasikan:

- a. Guru membagi siswa dalam 4 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3-4 siswa.
- b. Guru memberikan LKS dan alat peraga berupa keping warna, mistar bilangan, dan mobil-mobilan.
- c. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya apabila mengalami kesulitan.
- d. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk membimbing jalannya diskusi masing-masing kelompok.

- e. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

Ulangi:

- a. Siswa diminta kembali ke tempat duduk masing-masing.
- b. Guru melakukan tanya jawab tentang materi pengurangan bilangan bulat yang belum dipahami siswa.
- c. Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat.
- d. Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.

3. Kegiatan Akhir (20 menit)

Rayakan:

- a. Guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama proses pembelajaran.
- b. Guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel.
- c. Siswa diberi soal latihan untuk dikerjakan secara individu.

H. Alat dan Sumber Belajar

a. Alat

- 1. Mistar bilangan dan mobil-mobilan
- 2. Keping warna.
- 3. LKS

b. Sumber Belajar

1. Burhan Mustakim dan Ary Astuti. 2008. *Ayo Belajar Matematika Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: BSE.

I. Evaluasi

Prosedur evaluasi : akhir pembelajaran

Jenis evaluasi : tes

Bentuk tes : uraian

J. Kriteria keberhasilan

Siswa dikatakan berhasil apabila memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu 70 dengan rentang 1-100.

Kulon Progo, 4 Februari 2014

Guru Kelas

Eriyani, S. Pd.
NIP. 19730421 199703 2 008

Peneliti

Tri Untari
NIM.10108244051



Lampiran 4.

Materi Pokok Siklus I Pertemuan 2

Pengurangan Bilangan Bulat

Mengurangkan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif dapat dilakukan seperti pengurangan bilangan asli seperti yang telah dipelajari sebelumnya. Apabila bilangan bilangan pengurangnya lebih besar maka hasilnya merupakan bilangan negatif. Untuk mempermudah menemukan hasil dari operasi pengurangan dua bilangan bulat dapat dilakukan dengan bantuan garis bilangan. Bilangan bulat dapat diperagakan dengan mobil. Misalkan a dan b bilangan bulat, artinya mobil berjalan a satuan dilanjutkan b satuan dengan ketentuan:

- a. Jika a atau b bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan.
- b. Jika a atau b bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri.
- c. Jika operasinya pengurangan maka mobil berjalan mundur

Perhatikan contoh berikut ini.

Ridwan berada pada titik 0 pada garis bilangan, ia berjalan maju ke kanan sejauh 7 langkah. Kemudian berjalan mundur sejauh 9 langkah. Berapa pada titik berapakah Ridwan sekarang?

Jawab:

Tempat Ridwan mulai melangkah adalah di titik 0. Kemudian ia berjalan maju sejauh 7 langkah. Berarti ia berada pada titik 7, kemudian ia mundur sejauh 9 langkah, berarti ia mundur sebanyak 9 titik dihitung dari titik 7. Berarti Ridwan sekarang berada pada titik -2.

Selain menggunakan garis bilangan, untuk mengurangi bilangan bulat dapat dilakukan dengan bantuan keping warna. Caranya yaitu:

1. Siapkan keping berwarna putih dan keping berwarna hitam.
2. Keping berwarna putih melambangkan bilangan positif sedangkan keping berwarna hitam melambangkan bilangan negatif.
3. Satu keping berwarna putih dimaknai +1, sedangkan satu keping berwarna hitam dimaknai -1. Apabila keping warna putih dan hitam berpasangan maka dapat melambangkan bilangan nol.
4. Misalnya kita memiliki 3 keping berwarna putih dan 4 keping berwarna hitam.

$$\bigcirc \bigcirc \bigcirc = 3$$

$$\bullet \bullet \bullet \bullet = -4$$

5. Pengurangan bilangan bulat positif dan positif, misal $3 - 5$

3 dapat dilambangkan dengan $\bigcirc \bigcirc \bigcirc$ sedangkan 5 dilambangkan dengan $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$ karena bilangan pengurang lebih besar maka bilangan yang akan dikurangi diubah dulu dengan menambah 2 keping putih. Apabila ingin menambah berarti harus ditambah sepasang agar tidak merubah nilai dari bilangan semula. Jadi untuk menghitung hasil pengurangan $3 - 5$ adalah sebagai berikut.

Mula-mula $\bigcirc \bigcirc \bigcirc$ kemudian diubah menjadi $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$

Kemudian dikurangi $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$

Sisanya $\bullet \bullet$ artinya -2.

Cara diatas juga berlaku untuk pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif, pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif, dan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif.

Lampiran 5.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) SIKLUS I PERTEMUAN 3

Satuan Pendidikan :	SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran :	Matematika
Kelas / Semester :	IV / 2
Hari/ tanggal :	Rabu, 5 Februari 2014
Alokasi Waktu :	2 x 35 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

Menjumlah dan mengurangi bilangan bulat.

B. Kompetensi Dasar

Mengurangkan bilangan bulat.

C. Indikator

1. Melakukan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif.
2. Melakukan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif.

D. Tujuan

1. Setelah mendengarkan penjelasan guru, menyimak demonstrasi guru, dan melakukan peragaan pengurangan menggunakan garis bilangan dan keping warna siswa dapat melakukan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif dengan benar.

2. Setelah mendengarkan penjelasan guru, menyimak demonstrasi guru, dan melakukan peragaan pengurangan menggunakan garis bilangan dan keping warna siswa dapat melakukan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif dengan benar.

E. Materi Pokok

Pengurangan bilangan bulat. (Materi Terlampir)

F. Metode dan model pembelajaran

1. Metode Pembelajaran

- a. Ceramah
- b. Diskusi
- c. Demonstrasi
- d. Tanya jawab

2. Model Pembelajaran

Quantum teaching

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Awal (5 menit)

- a. Guru memberi salam
- b. Berdoa
- c. Guru mengecek kehadiran siswa
- d. Guru mengecek kelengkapan media pembelajaran.

Tumbuhkan:

- a. Guru membimbing siswa membuat yel-yel sebagai motivasi belajar.

- b. Guru menghubungkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab yaitu tentang pengurangan bilangan bulat.
- c. Siswa diminta menyebutkan bagaimana cara menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dan keping warna.
- d. Siswa dibimbing guru untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat
- e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan Inti (45 menit)

Alami:

- a. Siswa menyimak penjelasan guru tentang pengurangan bilangan bulat, khususnya pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif dan pengurangan bilangan bulat negatif dengan negatif.
- b. Siswa menyimak contoh soal pengurangan bilangan bulat yang dibacakan guru, “Sebuah daerah memiliki suhu -12°C kemudian suhunya turun 5°C . Anak-anak, berapakah suhu daerah tersebut sekarang?”.
- c. Siswa diberi waktu berpikir untuk menemukan jawabannya. Kemudian guru bertanya, “anak-anak siapa diantara kalian yang sudah menemukan jawabannya?”
- d. Setelah siswa memberi jawaban, kemudian guru membimbing siswa menyelesaikan soal tersebut menggunakan garis bilangan.
- e. Guru membimbing siswa untuk mengubah soal tersebut menjadi kalimat matematika yang benar.

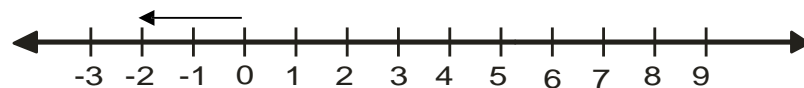
f. Guru memberi penjelasan mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Misalkan a dan b bilangan bulat, artinya mobil berjalan a satuan dilanjutkan b satuan dengan ketentuan:

- Jika a atau b bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan.
- Jika a atau b bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri.
- Jika operasinya pengurangan maka mobil berjalan mundur.

g. Setelah semua siswa selesai menyimak penjelasan guru, siswa diminta untuk maju memperagakan penyelesaian soal tersebut di depan kelas menggunakan bantuan mistar bilangan, mobil dan mobilan, selanjutnya peragaan tersebut digambar pada garis bilangan.

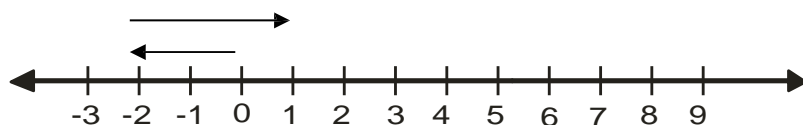
h. Guru memberikan contoh soal pengurangan bilangan bulat lagi untuk diselesaikan siswa menggunakan garis bilangan. Salah satu contoh soal tersebut yaitu $-2 - (-3)$. Langkah penyelesaian menggunakan garis bilangan adalah sebagai berikut.

- 1). Menentukan letak bilangan -2 pada garis bilangan, karena merupakan bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri dan melangkah 2 satuan dari titik 0.

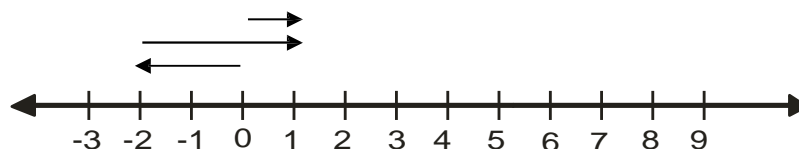


- 2). Selanjutnya dari titik -2 kemudian mobil melangkah lagi, karena di kurangi dengan bilangan -3 maka arahnya menghadap ke kiri dan

mundur sebanyak 3 langkah. Dari titik -2 dibuat anak panah lagi di atasnya.



- 3). Hasil penjumlahan $-2 - (-3)$ dapat diketahui dari titik terakhir dimana mobil berhenti. Atau bisa juga dengan cara menarik garis dari titik 0 ke titik terakhir berhenti.



- 4). Garis terakhir menunjukkan anak panah menghadap ke kanan dan berhenti di titik 1. Terakhir mobil berada di titik 1.

Jadi, $-2 - (-3) = 1$.

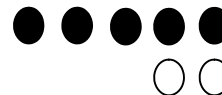
- i. Secara bergantian siswa diminta maju menyelesaikan soal yang diberikan guru.
- j. Siswa menyimak demonstrasi guru bagaimana menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.
- k. Guru menjelaskan bahwa untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna apabila bilangan pengurang lebih besar dari bilangan yang akan dikurangkan maka bilangan yang akan dikurangkan harus diubah dulu dengan menambah keping berpasangan sesuai dengan kebutuhan.

- l. Guru memberi contoh soal $-3 - (-5)$, cara penyelesaiannya adalah sebagai berikut.

Mula-mula diragakan




Kemudian peragaan itu diubah menjadi



Kemudian dikurangi



Sisanya  artinya 2. Jadi $-3 - (-5) = 2$.

- m. Siswa diminta menyelesaikan soal pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna di depan kelas.
- n. Guru memberi bimbingan bagi siswa yang mengalami kesulitan saat melakukan peragaan.
- o. Guru memberi kesempatan siswa memperagakan keping warna di depan kelas.

Namai:

- a. Guru membimbing siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat yang telah ditemukan setelah melakukan peragaan. Guru meminta siswa menyatakan bagaimana aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat.
- b. Siswa diberi waktu untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat di buku catatan masing-masing.

Demonstrasikan:

- a. Guru membagi siswa dalam 4 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3-4 siswa.

- b. Guru memberikan LKS dan alat peraga berupa keping warna, mistar bilangan, dan mobil-mobilan.
- c. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya apabila mengalami kesulitan.
- d. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk membimbing jalannya diskusi masing-masing kelompok.
- e. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

Ulangi:

- a. Siswa diminta kembali ke tempat duduk masing-masing.
- b. Guru melakukan tanya jawab tentang materi pengurangan bilangan bulat yang belum dipahami siswa.
- c. Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat.
- d. Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.

3. Kegiatan Akhir (20 menit)

Rayakan:

- a. Guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama proses pembelajaran.
- b. Guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel.
- c. Siswa mengerjakan soal tes evaluasi siklus I.

H. Alat dan Sumber Belajar

a. Alat

1. Mistar bilangan dan mobil-mobilan
2. Keping warna.
3. LKS

b. Sumber Belajar

1. Burhan Mustakim dan Ary Astuti. 2008. *Ayo Belajar Matematika Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: BSE.

I. Evaluasi

Prosedur evaluasi : akhir pembelajaran

Jenis evaluasi : tes

Bentuk tes : uraian

J. Kriteria keberhasilan

Siswa dikatakan berhasil apabila memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu 70 dengan rentang 1-100.

Kulon Progo, 5 Februari 2014

Guru Kelas



Eriyani, S. Pd.
NIP. 19730421 199703 2 008

Peneliti



Tri Untari
NIM. 10108244051



Lampiran 6.

Materi Pokok Siklus I Pertemuan 3

Pengurangan Bilangan Bulat

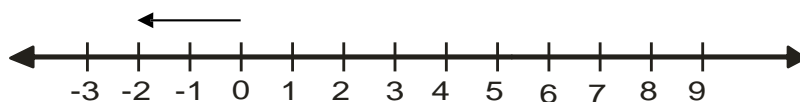
Mengurangkan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif dapat dilakukan seperti pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif seperti yang telah dipelajari sebelumnya. Untuk mempermudah menemukan hasil dari operasi pengurangan dua bilangan bulat dapat dilakukan dengan bantuan garis bilangan. Bilangan bulat dapat diperagakan dengan mobil. Misalkan a dan b bilangan bulat, artinya mobil berjalan a satuan dilanjutkan b satuan dengan ketentuan:

- Jika a atau b bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan.
- Jika a atau b bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri.
- Jika operasinya pengurangan maka mobil berjalan mundur

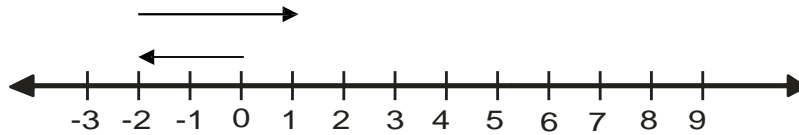
Perhatikan contoh berikut ini.

contoh soal tersebut yaitu $-2 - (-3)$. Langkah penyelesaian menggunakan garis bilangan adalah sebagai berikut.

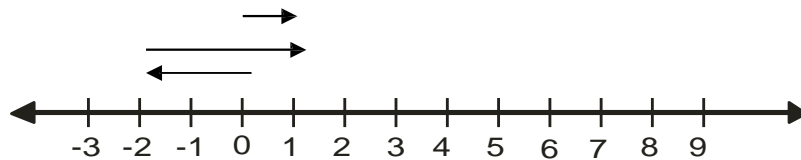
- Menentukan letak bilangan -2 pada garis bilangan, karena merupakan bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri dan melangkah 2 satuan dari titik 0.



- 2). Selanjutnya dari titik -2 kemudian mobil melangkah lagi, karena di kurangi dengan bilangan -3 maka arahnya menghadap ke kiri dan mundur sebanyak 3 langkah. Dari titik -2 dibuat anak panah lagi di atasnya.



- 3). Hasil penjumlahan $-2 - (-3)$ dapat diketahui dari titik terakhir dimana mobil berhenti. Atau bisa juga dengan cara menarik garis dari titik 0 ke titik terakhir berhenti.



- 4). Garis terakhir menunjukkan anak panah menghadap ke kanan dan berhenti di titik 1. Terakhir mobil berada di titik 1.

Jadi, $-2 - (-3) = 1$

Selain menggunakan garis bilangan, untuk mengurangi bilangan bulat dapat dilakukan dengan bantuan keping warna berpasangan. Caranya yaitu:

1. Siapkan keping berwarna putih dan keping berwarna hitam.
2. Keping berwarna putih melambangkan bilangan positif sedangkan keping berwarna hitam melambangkan bilangan negatif.
3. Satu keping berwarna putih dimaknai +1, sedangkan satu keping berwarna hitam dimaknai -1. Apabila keping warna putih dan hitam berpasangan maka dapat melambangkan bilangan nol.

4. Misalnya kita memiliki 3 keping berwarna putih dan 4 keping berwarna hitam.

$$\bigcirc \bigcirc \bigcirc = 3$$

$$\bullet \bullet \bullet \bullet = -4$$

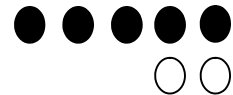
Apabila bilangan pengurang lebih besar maka bilangan yang akan dikurangi diubah dulu dengan menambah keping warna berpasangan sesuai kebutuhan. Apabila ingin menambah berarti harus ditambah sepasang agar tidak merubah nilai dari bilangan semula.

Misalnya $-3 - (-5)$, cara penyelesaiannya adalah sebagai berikut.

- a. Mula-mula diragakan



Kemudian peragaan itu diubah menjadi



- b. Kemudian dikurangi



- c. Sisanya $\bigcirc \bigcirc$ artinya 2. Jadi $-3 - (-5) = 2$.

Cara diatas juga berlaku untuk pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif, pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif, dan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif.

Lampiran 7.

Soal Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan

Bulat Siklus I

Jawablah soal-soal di bawah ini dengan benar!

1. Mula-mula diragakan ○ ○ ○ kemudian peragaan itu diubah menjadi

○ ○ ○

● ● ● ● ●

Tulislah soal dari peragaan tersebut!

Jawab:

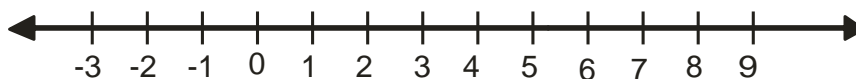
2. Gambarlah peragaan $5 + (-7)$ menggunakan keping warna, kemudian tentukan hasilnya!

Jawab:

3. Gambarlah pada garis bilangan di bawah ini!

Roni menghadap ke kanan dan berjalan mundur sejauh 3 langkah dari titik 0 pada garis bilangan, kemudian ia maju sejauh 4 langkah. Dimana kedudukan akhir Roni?

Jawab:



4. Gambarlah peragaan $-6 + (-2)$ menggunakan keping warna, kemudian tentukan hasilnya!

Jawab:

5. Mula-mula diragakan ● ● ● ● kemudian peragaan itu diubah menjadi

● ● ● ●

○ ○

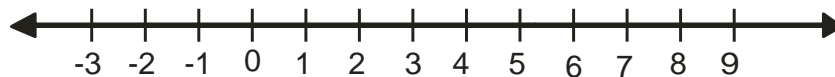
Tulislah soal dari peragaan tersebut!

Jawab:

6. Gambarlah pada garis bilangan di bawah ini!

Budi berada pada titik 8 pada garis bilangan kemudian ia menghadap ke kiri dan maju 3 langkah. Tentukan kedudukan Budi sekarang!

Jawab:



7. Gambarlah peragaan $-2 + (-5)$ menggunakan keping warna, kemudian tentukan hasilnya!

Jawab:

8. Gambarlah pengurangan $3 - 9$ pada garis bilangan di bawah ini, kemudian tentukan hasilnya!

Jawab:



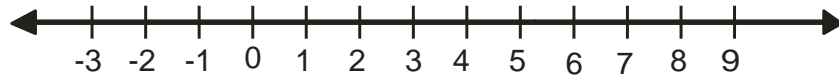
9. Gambarlah peragaan $-4 - (-8)$ menggunakan keping warna, kemudian tentukan hasilnya!

Jawab:

10. Gambarlah pada garis bilangan di bawah ini!

Indah berada pada titik -1 pada garis bilangan, kemudian ia menghadap ke kiri dan mundur 4 langkah. Dimanakah kedudukan akhir Indah?

Jawab:



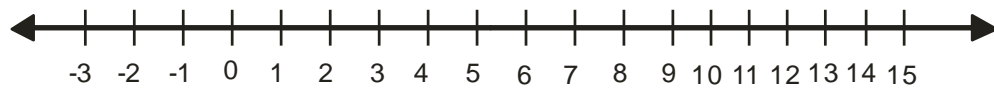
11. Gambarlah peragaan $2 - 6$ menggunakan keping warna, kemudian tentukan hasilnya!

Jawab:

12. Gambarlah pada garis bilangan di bawah ini!

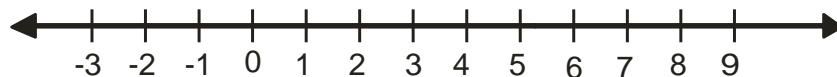
Mula-mula Riski berada pada titik 5 pada garis bilangan, kemudian ia menghadap ke kiri dan mundur 9 langkah dan berhenti pada titik tersebut. Dimanakah kedudukan Riski sekarang?

Jawab:



13. Gambarlah pengurangan dari $-4 - 1$ pada garis bilangan di bawah ini, kemudian tentukan hasilnya!

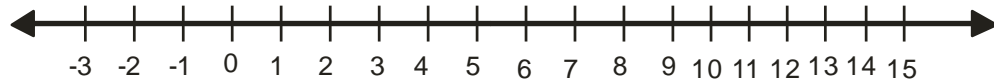
Jawab:



14. Gambarlah pada garis bilangan di bawah ini!

Mula-mula Feri berada pada titik 7 pada garis bilangan, kemudian ia menghadap ke kiri dan mundur 7 langkah. Dimanakah kedudukan Feri sekarang?

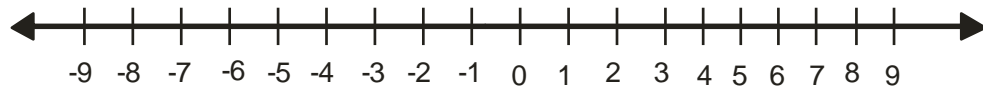
Jawab:



15. Gambarlah pada garis bilangan dibawah ini!

Bayu berada pada titik -3 pada garis bilangan, kemudian ia menghadap ke kanan dan mundur 5 langkah. Tentukan kedudukan akhir Bayu pada garis bilangan!

Jawab:



16. Mula-mula diragakan ●●● kemudian peragaan itu diubah menjadi

●●●
○ ○ ○ ○ ○

Tulislah soal dari peragaan tersebut, kemudian tentukan jawabannya!

Jawab:

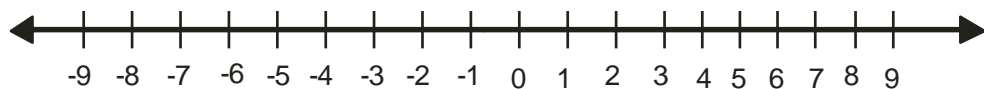
17. Gambarlah peragaan $4 - 6$ menggunakan keping warna, kemudian tentukan hasilnya!

Jawab:

18. Gambarlah pada garis bilangan di bawah ini!

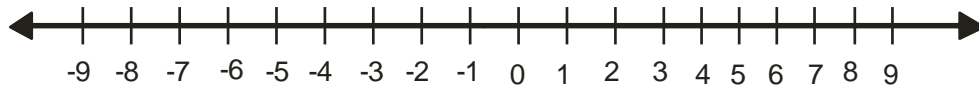
Susan berada pada titik -2 pada garis bilangan kemudian ia melangkah ke kanan 3 satuan. Dimanakah kedudukan akhir Susan?

Jawab:



19. Gambarlah penjumlahan $9 + (-6)$ pada garis bilangan di bawah ini, kemudian tentukan hasilnya!

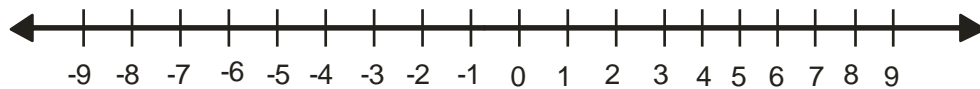
Jawab:



20. Gambarlah pada garis bilangan di bawah ini!

Mula-mula Putri berada pada titik -8 pada garis bilangan, kemudian ia menghadap ke kiri dan mundur 4 langkah dan berhenti pada titik tersebut. Dimanakah kedudukan Putri sekarang?

Jawab:



Lampiran 8.

Kunci Jawaban Soal Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan

Pengurangan Bilangan Bulat Siklus I

1. $3 + (-5)$

2. Mula-mula ○○○○○ kemudian diubah menjadi ○○○○○
●●●●●●●

Hasilnya ditunjukkan dari keping yang tidak mendapat pasangan yaitu ● ●

yang artinya -2. Jadi $5 + (-7) = -2$

3.



Jadi kedudukan akhir Roni di titik 1.

4. Mula-mula ●●●●●● kemudian diubah menjadi
●●●●●●●● hasilnya yaitu ●●●●●●●● yang artinya -8

Jadi $-6 + (-2) = -8$

5. $-5 + 2$

6.

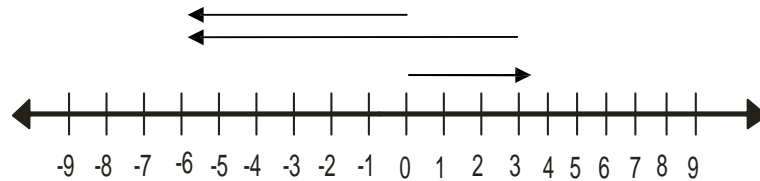


Jadi kedudukan Budi sekarang di titik 5.

7. Mula-mula ●● kemudian diubah menjadi ●●
 ●●●●●

Hasilnya yaitu ●●●●●● yang artinya -7. Jadi, $-2 + (-5) = -7$

8.



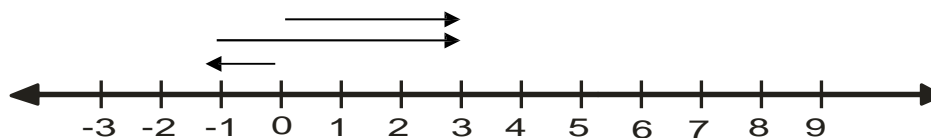
Jadi, $3 - 9 = -6$

9. ●●●● diubah menjadi ●●●●●●●●
 ○○○○

kemudian dikurangi ●●●●●●●● sisanya ○○○○

artinya 4. Jadi $-4 - (-8) = 4$

10.



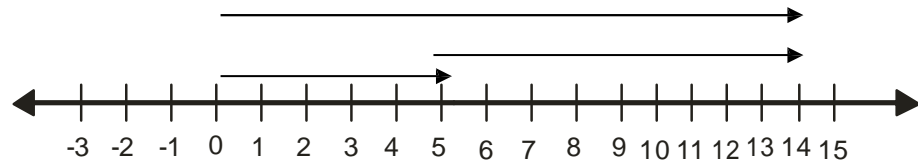
Jadi kedudukan akhir Indah di titik 3.

11. ○○ diubah menjadi ○○○○○○

dikurangi ○○○○○○ sisanya yaitu ●●●●

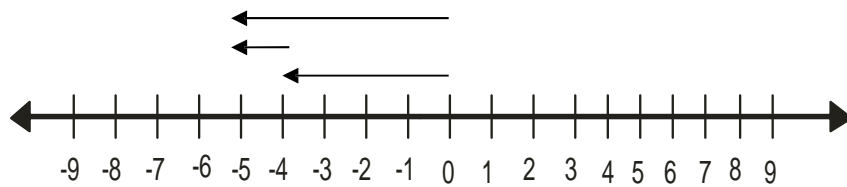
artinya -4. Jadi, $2 - 6 = -4$

12.



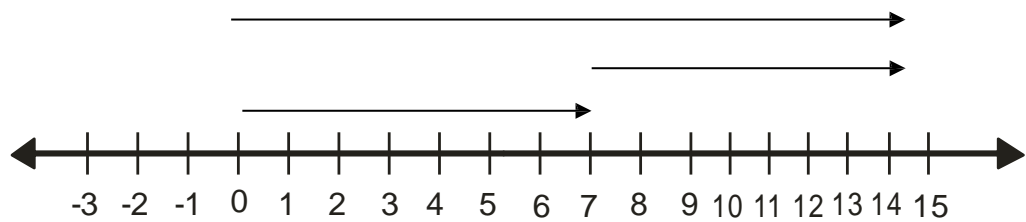
Jadi, kedudukan riski sekarang di titik 14.

13.



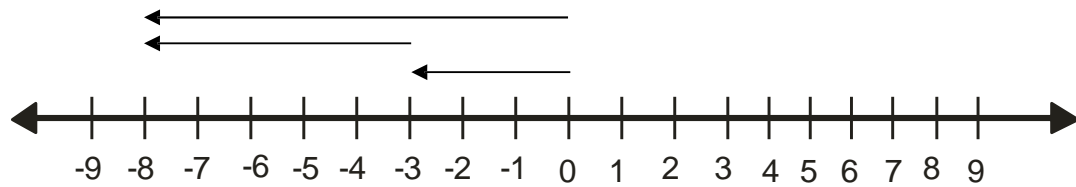
Jadi, $-4 - 1 = -5$

14.



Jadi kedudukan Feri sekarang di titik 14.

15.



Jadi kedudukan akhir bayu di titik -8.

16. $-3 + 5$

Hasilnya ditunjukkan dari keping yang tidak mendapat pasangan yaitu ○ ○

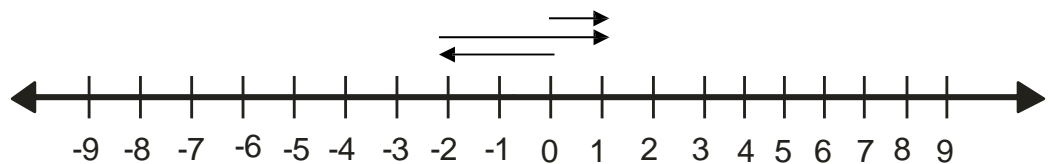
Artinya 2. Jadi $-3 + 5 = 2$

17. ○○○○ diubah menjadi ○○○○ ○○

dikurangi ○○○○○○ sisanya yaitu ●●

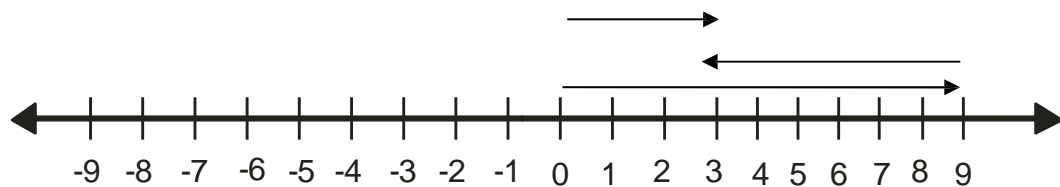
artinya -2. Jadi, $4 - 6 = -2$

18.



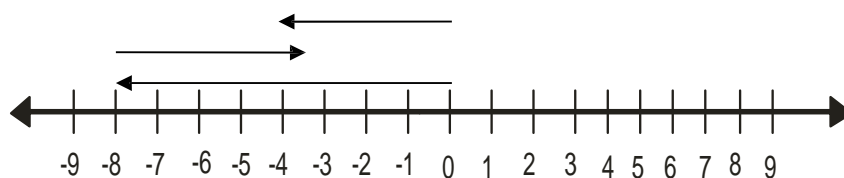
Jadi kedudukan akhir susan di titik 1.

19.



Jadi, $9 + (-6) = 3$

20.



Jadi kedudukan putri sekarang di titik -4.

Lampiran 9.

Lembar Observasi Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Teaching dalam Pembelajaran Matematika Siklus I Pertemuan 1

Nama Sekolah : SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IV
Hari/ Tanggal : Senin, 3 Februari 2014

Lembar Observasi terhadap Guru

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan. Apabila aspek yang diamati muncul maka centang “ya” dan centang “tidak” apabila aspek yang diamati tidak muncul. Tuliskan deskripsi aspek yang dapat diamati pada kolom keterangan. Tambahkan hal-hal yang belum tercantum namun nampak terjadi dalam pembelajaran pada catatan jika perlu.

No.	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
a.	Tumbuhkan			
	1. Guru membimbing siswa membuat yel-yel untuk memotivasi belajar siswa.	✓		Guru menjelaskan kepada siswa apa itu yel-yel, kemudian guru membimbing siswa membuat yel-yel dengan baik
	2. Guru mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab.	✓		Guru mengingatkan kembali materi bilangan bulat dan mengaitkan pengetahuan awal siswa dengan materi penjumlahan bilangan bulat melalui tanya jawab

	3. Guru membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi penjumlahan bilangan bulat bagi diri sendiri.	✓		Guru telah membimbing siswa untuk memperoleh manfaat yang didapat setelah mempelajari penjumlahan bilangan bulat. Dengan menguasai penjumlahan bilangan bulat, siswa dapat menyelesaikan permasalahan dengan mudah.
b.	Alami			
	4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri.	✓		Siswa diberi waktu yang cukup untuk berpikir kemudian guru menanyakan jawabannya pada siswa.
	5. Guru membimbing siswa menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.	✓		Guru menjelaskan kepada siswa mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat.
	6. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan peragaan menggunakan bantuan garis bilangan di depan kelas.	✓		Guru meminta siswa untuk maju mempragakan soal yang telah diberikan guru menggunakan bantuan mistar bilangan dan mobil-mobilan. Selanjutnya peragaan tersebut di gambar pada garis bilangan.
	7. Guru membimbing siswa menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan keping warna.	✓		Melalui demonstrasi, guru menjelaskan apa itu keping warna dan bagaimana menggunakannya.

	8. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas.	✓		Guru meminta siswa untuk maju. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bil bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas.
c.	Namai			
	9. Guru membimbing siswa menamai konsep penjumlahan bilangan bulat setelah siswa melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna.	✓		Guru meminta siswa menjelaskan aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat.
	10. Guru memberi kesempatan siswa untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat.	✓		Guru memberi waktu kepada siswa untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat.
d.	Demonstrasikan			
	11. Guru memberikan LKS kepada siswa untuk dikerjakan secara berkelompok dan memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham.	✓		Guru membagikan keping warna, mistar bilangan, dan keping warna untuk setiap kelompok. Guru memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham.
	12. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok.	✓		Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi kelompok.

	13. Guru memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama.	✓		Setelah semua kelompok selesai mengerjakan, hks guru memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama.
5	Ulangi			
	14. Guru mengulang kembali konsep penjumlahan bilangan bulat melalui ceramah dan tanya jawab.	✓		Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bil bulat
	15. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.	✓		Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.
6	Rayakan			
	16. Guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama pembelajaran.	✓		Guru memberi pujian kepada siswa
	17. Guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.	✓		Guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pengamat,



Meyta Rhomandiyah, S.Pd

Lampiran 10.

Lembar Observasi Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Teaching dalam Pembelajaran Matematika Siklus I Pertemuan 1

Nama Sekolah : SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IV
Hari/ Tanggal : Senin, 3 Februari 2014

Lembar Observasi terhadap Siswa

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan. Apabila aspek yang diamati muncul maka centang "ya" dan centang "tidak" apabila aspek yang diamati tidak muncul. Tuliskan deskripsi aspek yang dapat diamati pada kolom keterangan. Tambahkan hal-hal yang belum tercantum namun nampak terjadi dalam pembelajaran pada catatan jika perlu.

No.	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
a.	Tumbuhkan			
	1. Siswa dibimbing guru membuat yel-yel untuk memotivasi belajar.	✓		Siswa terlihat bingung. kemudian setelah diberi penjelasan guru, siswa jadi paham dan berhasil membuat yel-yel.
	2. Siswa menanggapi pertanyaan guru dengan baik.			Ketika diberi pertanyaan oleh guru, siswa menanggapi setiap pertanyaan tersebut dengan baik dan antusias.

	3. Siswa dibimbing untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi penjumlahan bilangan bulat bagi diri sendiri.	✓		Siswa dibimbing untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi penjumlahan bilangan bulat. Siswa terlihat antusias menyimak penjelasan guru tentang manfaat apa yang akan diperoleh siswa.
b.	Alami			
	4. Siswa diberi kesempatan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri.	✓		Siswa diberi kesempatan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri. Setelah diberi waktu untuk berpikir, siswa diminta menyebutkan jawabannya.
	5. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.	✓		Siswa dibimbing untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.
	6. Siswa diberi kesempatan untuk melakukan peragaan menggunakan bantuan garis bilangan di depan kelas.	✓		Ada 2 siswa yang sempat mengalami kesulitan. Secara bergantian siswa maju menyelesaikan soal di depan kelas.
	7. Siswa dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan keping warna.	✓		Setelah semua soal selesai dikerjakan, siswa dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan keping warna.
	8. Siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas.	✓		Siswa yang tidak berani maju karena takut salah dalam mengerjakan, kemudian diminta guru untuk maju dan diberi bimbingan oleh guru.

c.	Namai			
	9. Siswa menamai konsep penjumlahan bilangan bulat setelah melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna.	✓		Siswa diminta menyatakan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat. Siswa terlihat kompak saat melakukannya.
	10. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat.	✓		Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing.
d.	Demonstrasikan			
	11. Siswa mendapat LKS dan dikerjakan secara berkelompok.	✓		Siswa mendapat LKS dan dikerjakan berkelompok. Siswa terlihat senang ketika menggunakan mistar bilangan dan mobil-mobilan saat menyelesaikan LKS.
	12. Kelompok yang mendapat kesulitan diberi kesempatan untuk bertanya pada guru.	✓		Ada 1 kelompok yang bertanya kepada guru karena mengalami kesulitan kemudian diberi bimbingan oleh guru.
	13. Setiap siswa bekerjasama untuk menyelesaikan LKS.	✓		Setiap anggota kelompok saling bekerja sama. Ada yang membacakan soal, memperagakan, dan mencatat jawaban pada LKS.
	14. Semua kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama.	✓		Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya.
5	Ulangi			
	15. Siswa menyimak penjelasan guru dan menanggapi pertanyaan dari guru tentang materi penjumlahan bilangan bulat.	✓		Sebagian besar siswa mengatakan sudah paham ketika ditanya oleh guru tentang materi penjumlahan bilangan bulat.

	bulat.			
	16. Siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.	✓		Siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.
6	Rayakan			
	17. Siswa mendapat pujian dari guru atas usaha yang telah dilakukan selama pembelajaran.	✓		Siswa mendapat pujian dari guru atas usaha yang telah dilakukan selama pembelajaran.
	18. Siswa kompak meneriakan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.	✓		Siswa kompak meneriakan yel-yel. Siswa terlihat senang dan penuh semangat saat meneriakan yel-yel.

Catatan:

Saat ada demonstrasi dari guru, siswa yang duduk di belakang terlihat berbicara dengan teman di bangku sampingnya.

Pengamat,



Tri Untari

NIM.10108244051

Lampiran 11.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) SIKLUS II PERTEMUAN 1

Satuan Pendidikan :	SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran :	Matematika
Kelas / Semester :	IV / 2
Hari/ tanggal :	Senin, 10 Februari 2014
Alokasi Waktu :	2 x 35 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

Menjumlah dan mengurangi bilangan bulat.

B. Kompetensi Dasar

Menjumlahkan bilangan bulat.

C. Indikator

1. Melakukan penjumlahan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif.
2. Melakukan penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif.
3. Melakukan penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif.

D. Tujuan

1. Setelah mendengarkan penjelasan guru, menyimak demonstrasi guru, dan melakukan peragaan penjumlahan menggunakan garis bilangan dan keping

warna siswa dapat melakukan penjumlahan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif dengan benar.

2. Setelah mendengarkan penjelasan guru, menyimak demonstrasi guru, dan melakukan peragaan penjumlahan menggunakan garis bilangan dan keping warna siswa dapat melakukan penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif dengan benar.
3. Setelah mendengarkan penjelasan guru, menyimak demonstrasi guru, dan melakukan peragaan penjumlahan menggunakan garis bilangan dan keping warna siswa dapat melakukan penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif dengan benar.

E. Materi Pokok

Penjumlahan bilangan bulat. (Materi Terlampir)

F. Metode dan model pembelajaran

1. Metode Pembelajaran

- a. Ceramah
- b. Diskusi
- c. Demonstrasi
- d. Tanya jawab

2. Model Pembelajaran

Quantum teaching

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Awal (5 menit)

- a. Guru memberi salam
- b. Berdoa
- c. Guru mengecek kehadiran siswa
- d. Guru mengecek kelengkapan media pembelajaran.

Tumbuhkan:

- a. Guru membimbing siswa membuat yel-yel sebagai motivasi belajar.
- b. Guru menghubungkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab yaitu tentang penjumlahan bilangan bulat.
- c. Siswa dibimbing guru untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi penjumlahan bilangan bulat
- d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan Inti (45 menit)

Alami:

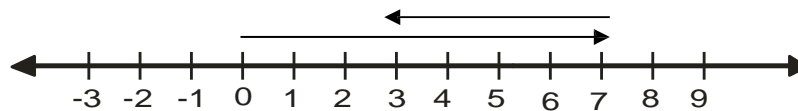
- a. Siswa menyimak penjelasan guru tentang penjumlahan bilangan bulat dan contoh masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan penjumlahan bilangan bulat.
- b. Siswa menyimak contoh soal penjumlahan bilangan bulat yang dibacakan guru, “Riski berlari dari rumahnya menuju sebuah lapangan bola di depan rumahnya. Setelah berlari sejauh 7 meter tiba-tiba ada anjing yang mengejarnya dari depan. Riski berbalik arah dan memanjat pohon untuk bersembunyi. Berapakah jarak pohon tersebut dengan rumah Riski?”

- c. Siswa diberi waktu berpikir untuk menemukan jawabannya. Kemudian guru bertanya, “anak-anak siapa diantara kalian yang sudah menemukan jawabannya?”
- d. Setelah siswa memberi jawaban, kemudian guru membimbing siswa menyelesaikan soal tersebut menggunakan garis bilangan. Guru memberi penjelasan mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat.
- e. Setelah semua siswa selesai menyimak penjelasan guru, siswa diminta untuk maju memperagakan penyelesaian soal tersebut di depan kelas menggunakan bantuan mistar bilangan, mobil dan mobilan, selanjutnya peragaan tersebut digambar pada garis bilangan. Langkah-langkah untuk menyelesaikan soal adalah sebagai berikut.

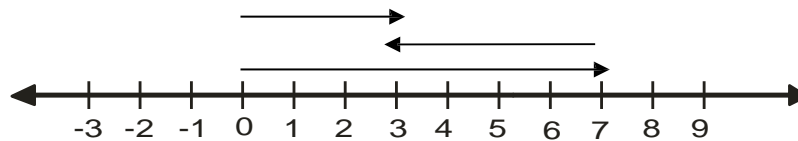
- 1). Mengubah soal ke dalam kalimat matematika, yaitu $7 + (-4)$.
- 2). Menentukan letak bilangan 7 pada garis bilangan, karena merupakan bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan dan melangkah 7 satuan dari titik 0.



- 3). Selanjutnya dari titik 7 kemudian mobil melangkah lagi, karena di tambah dengan bilangan -4 maka arahnya menghadap ke kiri dan maju sebanyak 4 langkah. Dari titik 7 dibuat anak panah lagi di atasnya.



- 4). Hasil penjumlahan $7 + (-4)$ dapat diketahui dari titik terakhir dimana mobil berhenti. Atau bisa juga dengan cara menarik garis dari titik 0 ke titik terakhir berhenti.



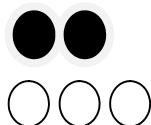
- 5). Garis terakhir menunjukkan anak panah menghadap ke kanan dan berhenti di titik 3. Terakhir mobil berada di titik 3. Jadi, $7 + (-4) = 3$, jarak pohon yang dipanjat Riski dengan rumahnya yaitu 3 meter.
- f. Guru membimbing siswa memperagakan penyelesaian soal tersebut.
- g. Guru memberikan contoh soal bilangan bulat lagi untuk diselesaikan siswa menggunakan garis bilangan.
- h. Siswa menyimak demonstrasi guru bagaimana menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat menggunakan keping warna. Guru memberikan contoh soal.

Contoh soal. Penjumlahan $-2 + 3$, cara menyelesaikannya menggunakan keping warna adalah sebagai berikut.


- 1) Mula-mula kita sediakan 2 keping hitam



- 2) Kemudian kita pasangkan dengan 3 keping putih



3) Hasilnya ditunjukkan dari keping yang tidak mendapat pasangan yaitu

 yang artinya 1.

Jadi $-2 + 3 = 1$.

- i. Siswa diminta menyelesaikan soal penjumlahan bilangan bulat menggunakan keping warna di depan kelas.
- j. Guru memberi bimbingan bagi siswa yang mengalami kesulitan saat melakukan peragaan.

Namai:

- a. Guru membimbing siswa menamai konsep penjumlahan bilangan bulat yang telah ditemukan setelah melakukan peragaan. Guru meminta siswa menyatakan bagaimana aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat.
- b. Siswa diberi waktu untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat di buku catatan masing-masing.

Demonstrasikan:

- a. Guru membagi siswa dalam 4 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3-4 siswa.
- b. Guru memberikan LKS dan alat peraga berupa keping warna, mistar bilangan, dan mobil-mobilan.
- c. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya apabila mengalami kesulitan.
- d. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk membimbing jalannya diskusi masing-masing kelompok.

- e. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

Ulangi:

- a. Siswa diminta kembali ke tempat duduk masing-masing.
- b. Guru melakukan tanya jawab tentang materi penjumlahan bilangan bulat yang belum dipahami siswa.
- c. Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat.
- d. Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.

3. Kegiatan Akhir (20 menit)

Rayakan:

- a. Guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama proses pembelajaran.
- b. Guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel.
- c. Siswa diberi soal latihan untuk dikerjakan secara individu.

H. Alat dan Sumber Belajar

a. Alat

1. Mistar bilangan dan mobil-mobilan
2. Keping warna.
3. LKS

b. Sumber Belajar.

1. Burhan Mustakim dan Ary Astuti. 2008. *Ayo Belajar Matematika Untuk SD dan MI*

Kelas IV. Jakarta: BSE.

I. Evaluasi

Prosedur evaluasi : akhir pembelajaran

Jenis evaluasi : tes

Bentuk tes : uraian

J. Kriteria keberhasilan

Siswa dikatakan berhasil apabila memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu 70 dengan rentang 1-100.

Kulon Progo, 10 Februari 2014

Guru Kelas

Eriyani, S. Pd.

NIP. 19730421 199703 2 008

Peneliti

Tri Untari

NIM.10108244051



Lampiran 12.

Materi Pokok Siklus II Pertemuan 1

Penjumlahan Bilangan Bulat

Untuk mempermudah menemukan hasil dari operasi penjumlahan dua bilangan bulat, dapat menggunakan bantuan garis bilangan. Sebuah bilangan bulat dapat ditunjukkan dengan diagram panah pada garis bilangan yang memiliki panjang dan arah. Panjang diagram panah menunjukkan banyaknya satuan. Arah diagram panah menunjukkan bilangan positif atau negatif, apabila menghadap ke kanan maka menunjukkan bilangan positif, apabila menghadap ke kiri maka menunjukkan bilangan negatif. Bilangan bulat dapat diperagakan dengan mobil. Misalkan a dan b bilangan bulat, artinya mobil berjalan a satuan dilanjutkan b satuan dengan ketentuan:

- a. Jika a atau b bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan.
- b. Jika a atau b bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri.
- c. Jika operasinya penjumlahan maka mobil berjalan maju.

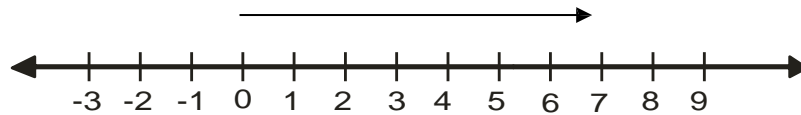
Perhatikan contoh berikut ini.

“Riski berlari dari rumahnya menuju sebuah lapangan bola di depan rumahnya. Setelah berlari sejauh 7 meter tiba-tiba ada anjing yang mengejarnya dari depan. Riski berbalik arah dan berlari sejauh 4 meter dan memanjat pohon untuk bersembunyi. Berapakah jarak pohon tersebut dengan rumah riski?”

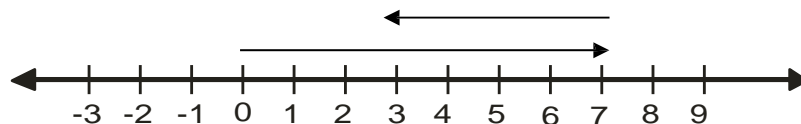
Langkah-langkah penyelesaian soal tersebut adalah sebagai berikut.

- 1). Mengubah soal ke dalam kalimat matematika, yaitu $7 + (-4)$.

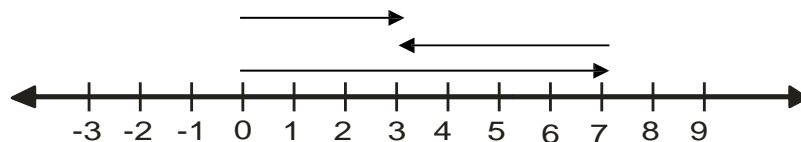
2). Menentukan letak bilangan 7 pada garis bilangan, karena merupakan bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan dan melangkah 7 satuan dari titik 0.



3). Selanjutnya dari titik 7 kemudian mobil melangkah lagi, karena di tambah dengan bilangan -4 maka arahnya menghadap ke kiri dan maju sebanyak 4 langkah. Dari titik 7 dibuat anak panah lagi di atasnya.



4). Hasil penjumlahan $7 + (-4)$ dapat diketahui dari titik terakhir dimana mobil berhenti. Atau bisa juga dengan cara menarik garis dari titik 0 ke titik terakhir berhenti.



5). Garis terakhir menunjukkan anak panah menghadap ke kanan dan berhenti di titik 3. Terakhir mobil berada di titik 3. Jadi, $7 + (-4) = 3$, jarak pohon yang dipanjat Riski dengan rumahnya yaitu 3 meter.

Selain menggunakan garis bilangan, untuk menjumlahkan bilangan bulat dapat dilakukan dengan bantuan keping warna berpasangan. Caranya yaitu:

1. Siapkan keping berwarna putih dan keping berwarna hitam.
2. Keping berwarna putih melambangkan bilangan positif sedangkan keping berwarna hitam melambangkan bilangan negatif.

3. Satu keping berwarna putih dimaknai +1, sedangkan satu keping berwarna hitam dimaknai -1. Apabila keping warna putih dan hitam berpasangan maka dapat melambangkan bilangan nol.
4. Menjumlahkan berarti memasangkan 2 bilangan bulat, berpasangan artinya 1 keping hitam berpasangan dengan 1 keping putih sehingga nilainya nol. Apabila kedua-duanya merupakan bilangan negatif maka tidak dapat dipasangkan, sehingga untuk menjumlahkannya tinggal digabung dan dihitung jumlah keseluruhannya.
5. Misalnya kita memiliki 2 keping berwarna putih dan 3 keping berwarna hitam.

$$\bigcirc \bigcirc = 2$$

$$\bullet \bullet \bullet = -3$$

6. Penjumlahan bilangan bulat positif dan negatif, misalnya $2 + (-3)$

Mula-mula kita sediakan 2 keping putih $\bigcirc \bigcirc$

Kemudian dipasangkan dengan 3 keping hitam $\bullet \bullet \bullet$




Peragaan tersebut menjadi $\bigcirc \bigcirc$
 $\bullet \bullet \bullet$

Hasilnya ditunjukkan dari keping yang tidak mendapat pasangan yaitu \bullet yang artinya -1.

7. Penjumlahan bilangan bulat negatif dan negatif, misalnya $-3 + (-1)$.

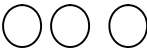
Karena dua-duanya merupakan bilangan negatif dan dilambangkan dengan keping hitam maka menjumlahkannya tidak dapat

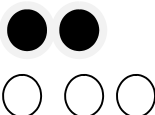
dipasangkan. Jadi langsung saja digabung dan dihitung jumlah keseluruhannya.


Mula-mula  ditambah  hasilnya 
yang artinya -4. Jadi $-3 + (-1) = -4$

8. Penjumlahan bilangan bulat negatif dan positif, misalnya $-2 + (3)$

Mula-mula kita sediakan 2 keping hitam 

Kemudian dipasangkan dengan 3 keping putih 

Peragaan tersebut menjadi 

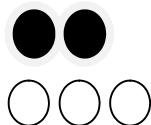
Hasilnya ditunjukkan dari keping yang tidak mendapat pasangan yaitu 
yang artinya 1. Jadi $-2 + 3 = 1$


Contoh soal. Penjumlahan $-2 + 3$, cara menyelesaikannya menggunakan keping warna adalah sebagai berikut.

1) Mula-mula kita sediakan 2 keping hitam



2) Kemudian kita pasangkan dengan 3 keping putih



3) Hasilnya ditunjukkan dari keping yang tidak mendapat pasangan yaitu 
yang artinya 1.

Jadi $-2 + 3 = 1$.

Lampiran 13.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) SIKLUS II PERTEMUAN 2**

Satuan Pendidikan : SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IV / 2
Hari/ tanggal : Selasa, 11 Februari 2014
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

Menjumlah dan mengurangi bilangan bulat.

B. Kompetensi Dasar

Mengurangkan bilangan bulat.

C. Indikator

1. Melakukan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif.
2. Melakukan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif.

D. Tujuan

1. Setelah mendengarkan penjelasan guru, menyimak demonstrasi guru, dan melakukan peragaan pengurangan menggunakan garis bilangan dan keping

warna siswa dapat melakukan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif dengan benar.

2. Setelah mendengarkan penjelasan guru, menyimak demonstrasi guru, dan melakukan peragaan pengurangan menggunakan garis bilangan dan keping warna siswa dapat melakukan pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif dengan benar.

E. Materi Pokok

Pengurangan bilangan bulat. (Materi Terlampir)

F. Metode dan model pembelajaran

1. Metode Pembelajaran

- a. Ceramah
- b. Diskusi
- c. Demonstrasi
- d. Tanya jawab

2. Model Pembelajaran

Quantum teaching

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Awal (5 menit)

- a. Guru memberi salam
- b. Berdoa
- c. Guru mengecek kehadiran siswa
- d. Guru mengecek kelengkapan media pembelajaran.

Tumbuhkan:

- a. Guru membimbing siswa membuat yel-yel sebagai motivasi belajar.
- b. Guru menghubungkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab yaitu tentang penjumlahan bilangan bulat dan keping warna.
- c. Siswa dibimbing guru untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat
- d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan Inti (45 menit)

Alami:

- a. Siswa menyimak penjelasan guru tentang pengurangan bilangan bulat dan contoh masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan pengurangan bilangan bulat.
- b. Siswa menyimak contoh soal pengurangan bilangan bulat yang dibacakan guru, “Roni mengendarai sebuah truk dan bergerak keluar dari halaman rumahnya. Setelah berjalan sejauh 7 meter ternyata ada barang bawaan yang terjatuh. Kemudian truk tersebut mundur sejauh 4 meter untuk mengambil barang yang terjatuh. Berapakah jarak antara tempat terjatuhnya barang dengan posisi awal truk yang dikendarai Roni?”.
- c. Siswa diberi waktu berpikir untuk menemukan jawabannya. Kemudian guru bertanya, “anak-anak siapa diantara kalian yang sudah menemukan jawabannya?”
- d. Setelah siswa memberi jawaban, kemudian guru membimbing siswa menyelesaikan soal tersebut menggunakan garis bilangan. Guru memberi

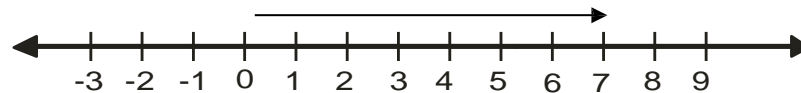
penjelasan mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat.

e. Setelah semua siswa selesai menyimak penjelasan guru, siswa diminta untuk maju memperagakan penyelesaian soal tersebut di depan kelas menggunakan bantuan mistar bilangan, mobil dan mobilan, selanjutnya peragaan tersebut digambar pada garis bilangan.

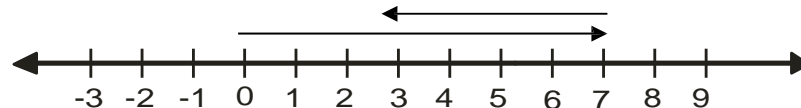
f. Guru membimbing siswa memperagakan penyelesaian soal tersebut.

Langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut adalah sebagai berikut.

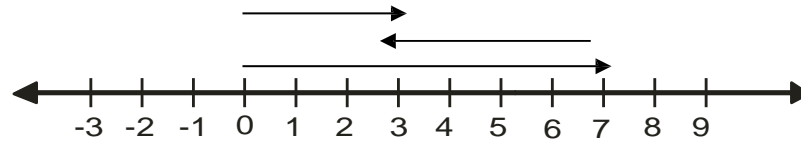
- 1). Mengubah soal ke dalam kalimat matematika, yaitu $7 - 4$.
- 2). Menentukan letak bilangan 7 pada garis bilangan, karena merupakan bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan dan melangkah 7 satuan dari titik 0.



- 3). Selanjutnya dari titik 7 kemudian mobil melangkah lagi, karena dikurangi dengan bilangan 4 maka arahnya menghadap ke kanan dan mundur sebanyak 4 langkah. Dari titik 7 dibuat anak panah lagi di atasnya.



4). Hasil pengurangan $7 - 4$ dapat diketahui dari titik terakhir dimana mobil berhenti. Atau bisa juga dengan cara menarik garis dari titik 0 ke titik terakhir berhenti.



5). Garis terakhir menunjukkan anak panah menghadap ke kanan dan berhenti di titik 3. Terakhir mobil berada di titik 3.

Jadi, $7 - 4 = 3$. Jarak antara tempat terjatuhnya barang dengan posisi awal truk yang dikendarai Roni adalah 3 meter.

- g. Guru memberikan contoh soal pengurangan bilangan bulat lagi untuk diselesaikan siswa menggunakan garis bilangan.
- h. Siswa diberi kesempatan untuk maju melakukan peragaan menggunakan garis bilangan, terutama bagi siswa yang pada pertemuan sebelumnya terlihat belum paham.
- i. Siswa menyimak demonstrasi guru bagaimana menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.
- j. Siswa diminta menyelesaikan soal pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna di depan kelas.
- k. Guru memberi bimbingan bagi siswa yang mengalami kesulitan saat melakukan peragaan.

Namai:

- a. Guru membimbing siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat yang telah ditemukan setelah melakukan peragaan. Guru meminta siswa menyatakan bagaimana aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat.
- b. Siswa diberi waktu untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat di buku catatan masing-masing.

Demonstrasikan:

- a. Guru membagi siswa dalam 4 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3-4 siswa.
- b. Guru memberikan LKS dan alat peraga berupa keping warna, mistar bilangan, dan mobil-mobilan.
- c. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya apabila mengalami kesulitan.
- d. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk membimbing jalannya diskusi masing-masing kelompok.
- e. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

Ulangi:

- a. Siswa diminta kembali ke tempat duduk masing-masing.
- b. Guru melakukan tanya jawab tentang materi pengurangan bilangan bulat yang belum dipahami siswa.
- c. Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat.

- d. Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.

3. Kegiatan Akhir (20 menit)

Rayakan:

- a. Guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama proses pembelajaran.
- b. Guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel.
- c. Siswa diberi soal latihan untuk dikerjakan secara individu.

H. Alat dan Sumber Belajar

a. Alat

1. Mistar bilangan dan mobil-mobilan
2. Keping warna.
3. LKS

b. Sumber Belajar

1. Burhan Mustakim dan Ary Astuti. 2008. *Ayo Belajar Matematika Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: BSE.

I. Evaluasi

Prosedur evaluasi : akhir pembelajaran

Jenis evaluasi : tes

Bentuk tes : uraian

J. Kriteria keberhasilan

Siswa dikatakan berhasil apabila memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu 70 dengan rentang 1-100.

Kulon Progo, 11 Februari 2014

Guru Kelas



Eriyani, S. Pd.
NIP. 19730421 199703 2 008

Peneliti



Tri Untari
NIM.10108244051

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Salimart, S. Pd.
NIP. 19612 198012 1 003

Lampiran 14.

Materi Pokok Siklus II Pertemuan 2

Pengurangan Bilangan Bulat

Mengurangkan bilangan apabila bilangan bilangan pengurangnya lebih besar maka hasilnya merupakan bilangan negatif. Untuk mempermudah menemukan hasil dari operasi pengurangan dua bilangan bulat dapat dilakukan dengan bantuan garis bilangan. Bilangan bulat dapat diperagakan dengan mobil. Misalkan a dan b bilangan bulat, artinya mobil berjalan a satuan dilanjutkan b satuan dengan ketentuan:

- a. Jika a atau b bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan.
- b. Jika a atau b bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri.
- c. Jika operasinya pengurangan maka mobil berjalan mundur

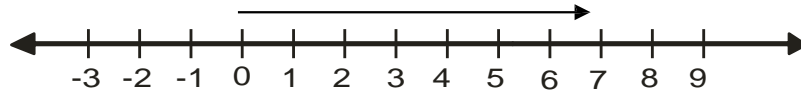
Perhatikan contoh berikut ini.

“Roni mengendarai sebuah truk dan bergerak keluar dari halaman rumahnya. Setelah berjalan sejauh 7 meter ternyata ada barang bawaan yang terjatuh. Kemudian truk tersebut mundur sejauh 4 meter untuk mengambil barang yang terjatuh. Berapakah jarak antara tempat terjatuhnya barang dengan posisi awal truk yang dikendarai Roni?”.

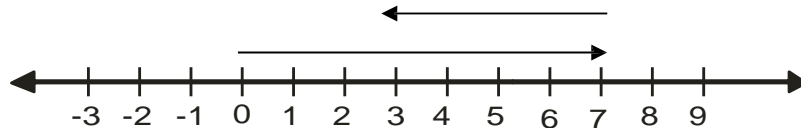
Langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut adalah sebagai berikut.

- 1). Mengubah soal ke dalam kalimat matematika, yaitu $7 - 4$.

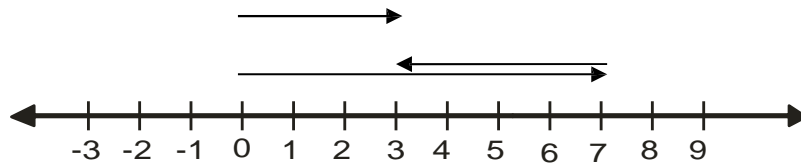
- 2). Menentukan letak bilangan 7 pada garis bilangan, karena merupakan bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan dan melangkah 7 satuan dari titik 0.



- 3). Selanjutnya dari titik 7 kemudian mobil melangkah lagi, karena dikurangi dengan bilangan 4 maka arahnya menghadap ke kanan dan mundur sebanyak 4 langkah. Dari titik 7 dibuat anak panah lagi di atasnya.



- 4). Hasil pengurangan $7 - 4$ dapat diketahui dari titik terakhir dimana mobil berhenti. Atau bisa juga dengan cara menarik garis dari titik 0 ke titik terakhir berhenti.



- 5). Garis terakhir menunjukkan anak panah menghadap ke kanan dan berhenti di titik 3. Terakhir mobil berada di titik 3.

Jadi, $7 - 4 = 3$. Jarak antara tempat terjatuhnya barang dengan posisi awal truk yang dikendarai Roni adalah 3 meter.

Selain menggunakan garis bilangan, untuk mengurangi bilangan bulat dapat dilakukan dengan bantuan keping warna. Caranya yaitu:

1. Siapkan keping berwarna putih dan keping berwarna hitam.
2. Keping berwarna putih melambangkan bilangan positif sedangkan keping berwarna hitam melambangkan bilangan negatif.
3. Satu keping berwarna putih dimaknai +1, sedangkan satu keping berwarna hitam dimaknai -1. Apabila keping warna putih dan hitam berpasangan maka dapat melambangkan bilangan nol.
4. Misalnya kita memiliki 3 keping berwarna putih dan 4 keping berwarna hitam.

$$\bigcirc \bigcirc \bigcirc = 3$$

$$\bullet \bullet \bullet \bullet = -4$$

5. Pengurangan bilangan bulat positif dan positif, misal $3 - 5$

3 dapat dilambangkan dengan $\bigcirc \bigcirc \bigcirc$ sedangkan 5 dilambangkan dengan $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$ karena bilangan pengurang lebih besar maka bilangan yang akan dikurangi diubah dulu dengan menambah 2 keping putih. Apabila ingin menambah berarti harus ditambah sepasang agar tidak merubah nilai dari bilangan semula. Jadi untuk menghitung hasil pengurangan $3 - 5$ adalah sebagai berikut.

Mula-mula $\bigcirc \bigcirc \bigcirc$ kemudian diubah menjadi $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$

Kemudian dikurangi $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$

Sisanya $\bullet \bullet$ artinya -2.

Cara diatas juga berlaku untuk pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif, pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif, dan pengurangan bilangann bulat negatif dengan bilangan bulat negatif.

Lampiran 15.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) SIKLUS II PERTEMUAN 3**

Satuan Pendidikan : SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IV / 2
Hari/ tanggal : Rabu, 12 Februari 2014
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

Menjumlah dan mengurangi bilangan bulat.

B. Kompetensi Dasar

Mengurangkan bilangan bulat.

C. Indikator

1. Melakukan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif.
2. Melakukan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif.

D. Tujuan

1. Setelah mendengarkan penjelasan guru, menyimak demonstrasi guru, dan melakukan peragaan pengurangan menggunakan garis bilangan dan keping

warna siswa dapat melakukan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif dengan benar.

2. Setelah mendengarkan penjelasan guru, menyimak demonstrasi guru, dan melakukan peragaan pengurangan menggunakan garis bilangan dan keping warna siswa dapat melakukan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif dengan benar.

E. Materi Pokok

Pengurangan bilangan bulat. (Materi Terlampir)

F. Metode dan model pembelajaran

1. Metode Pembelajaran

- a. Ceramah
- b. Diskusi
- c. Demonstrasi
- d. Tanya jawab

2. Model Pembelajaran

Quantum teaching

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Awal (5 menit)

- a. Guru memberi salam
- b. Berdoa
- c. Guru mengecek kehadiran siswa
- d. Guru mengecek kelengkapan media pembelajaran.

Tumbuhkan:

- a. Guru membimbing siswa membuat yel-yel sebagai motivasi belajar.
- b. Guru menghubungkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab yaitu tentang pengurangan bilangan bulat dan keping warna.
- c. Siswa dibimbing guru untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat
- d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan Inti (45 menit)**Alami:**

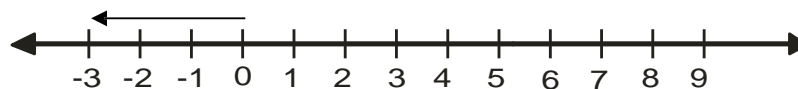
- a. Siswa menyimak penjelasan guru tentang pengurangan bilangan bulat, khususnya pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif dan pengurangan bilangan bulat negatif dengan negatif.
- b. Siswa menyimak contoh soal pengurangan bilangan bulat yang dibacakan guru, “Mula-mula Indah berada pada titik -3 pada garis bilangan, kemudian ia menghadap ke kiri dan mundur 5 langkah dan berhenti pada titik tersebut. Dimanakah kedudukan Indah sekarang?”.
- c. Siswa diberi waktu berpikir untuk menemukan jawabannya. Kemudian guru bertanya, “anak-anak siapa diantara kalian yang sudah menemukan jawabannya?”
- d. Setelah siswa memberi jawaban, kemudian guru membimbing siswa menyelesaikan soal tersebut menggunakan garis bilangan. Guru memberi penjelasan mengenai aturan penggunaan garis bilangan untuk

menyelesaikan pengurangan bilangan bulat. Misalkan a dan b bilangan bulat, artinya mobil berjalan a satuan dilanjutkan b satuan dengan ketentuan:

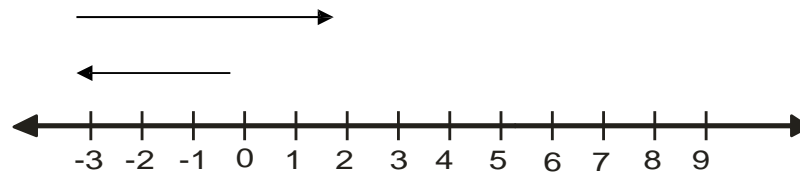
- Jika a atau b bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan.
 - Jika a atau b bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri.
 - Jika operasinya pengurangan maka mobil berjalan mundur.
- e. Setelah semua siswa selesai menyimak penjelasan guru, siswa diminta untuk maju memperagakan penyelesaian soal tersebut di depan kelas menggunakan bantuan mistar bilangan, mobil dan mobilan, selanjutnya peragaan tersebut digambar pada garis bilangan.
- f. Guru membimbing siswa memperagakan penyelesaian soal tersebut.

Langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut adalah sebagai berikut.

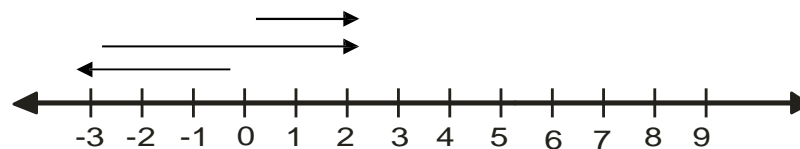
- 1). Mengubah soal ke dalam kalimat matematika, yaitu $-3 - (-5)$.
- 2). Menentukan letak bilangan -3 pada garis bilangan, karena merupakan bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri dan melangkah 3 satuan dari titik 0.



- 3). Selanjutnya dari titik -3 kemudian mobil melangkah lagi, karena dikurangi dengan -5 maka arahnya menghadap ke kiri dan mundur sebanyak 5 langkah. Dari titik -3 dibuat anak panah lagi di atasnya.



- 4). Hasil pengurangan $-3 - (-5)$ dapat diketahui dari titik terakhir dimana mobil berhenti. Atau bisa juga dengan cara menarik garis dari titik 0 ke titik terakhir berhenti.



- 5). Garis terakhir menunjukkan anak panah menghadap ke kanan dan berhenti di titik 2. Terakhir mobil berada di titik 2.

Jadi, $-3 - (-5) = 2$. Kedudukan Indah sekarang di titik 2.

- g. Guru memberikan contoh soal pengurangan bilangan bulat lagi untuk diselesaikan siswa menggunakan garis bilangan.
- h. Siswa menyimak demonstrasi guru bagaimana menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna. Guru memberikan satu contoh soal yaitu $-2 - 1$. Guru menjelaskan langkah-langkah menyelesaikannya menggunakan keping warna yaitu sebagai berikut.

- 1) Mula-mula diragakan ● ●
Kemudian peragaan itu diubah menjadi ● ● ● ○
- 2) Kemudian dikurangi ○
- 3) Sisanya ● ● ● artinya -3. Jadi $-2 - 1 = -3$.

- i. Siswa diminta menyelesaikan soal pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna di depan kelas.
- j. Guru memberi bimbingan bagi siswa yang mengalami kesulitan saat melakukan peragaan.
- k. Guru memberi kesempatan untuk siswa memperagakan keping warna di depan kelas.

Namai:

- a. Guru membimbing siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat yang telah ditemukan setelah melakukan peragaan. Guru meminta siswa menyatakan bagaimana aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat.
- b. Siswa diberi waktu untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat di buku catatan masing-masing.

Demonstrasikan:

- a. Guru membagi siswa dalam 4 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3-4 siswa.
- b. Guru memberikan LKS dan alat peraga berupa keping warna, mistar bilangan, dan mobil-mobilan.
- c. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya apabila mengalami kesulitan.
- d. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk membimbing jalannya diskusi masing-masing kelompok.
- e. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

Ulangi:

- a. Siswa diminta kembali ke tempat duduk masing-masing.
- b. Guru melakukan tanya jawab tentang materi pengurangan bilangan bulat yang belum dipahami siswa.
- c. Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat.
- d. Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.

3. Kegiatan Akhir (20 menit)**Rayakan:**

- a. Guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama proses pembelajaran.
- b. Guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel.
- c. Siswa mengerjakan soal tes evaluasi siklus II.

H. Alat dan Sumber Belajar**a. Alat**

1. Mistar bilangan dan mobil-mobilan
2. Keping warna.
3. LKS

b. Sumber Belajar

1. Burhan Mustakim dan Ary Astuti. 2008. *Ayo Belajar Matematika Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: BSE.

I. Evaluasi

Prosedur evaluasi : akhir pembelajaran

Jenis evaluasi : tes

Bentuk tes : uraian

J. Kriteria keberhasilan

Siswa dikatakan berhasil apabila memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu

70 dengan rentang 1-100.

Kulon Progo, 12 Februari 2014

Guru Kelas



Eriyani, S. Pd.
NIP. 19730421 199703 2 008

Peneliti



Tri Untari
NIM.10108244051

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Salimas, S. Pd.
NIP. 196120612 198012 1 003

Lampiran 16.

Materi Pokok Siklus II Pertemuan 3

Pengurangan Bilangan Bulat

Mengurangkan bilangan bulat apabila bilangan bilangan pengurangnya lebih besar maka hasilnya merupakan bilangan negatif. Untuk mempermudah menemukan hasil dari operasi pengurangan dua bilangan bulat dapat dilakukan dengan bantuan garis bilangan. Bilangan bulat dapat diperagakan dengan mobil. Misalkan a dan b bilangan bulat, artinya mobil berjalan a satuan dilanjutkan b satuan dengan ketentuan:

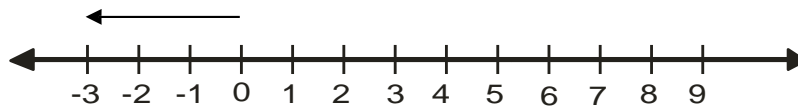
- a. Jika a atau b bilangan bulat positif maka mobil menghadap ke kanan.
- b. Jika a atau b bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri.
- c. Jika operasinya pengurangan maka mobil berjalan mundur.

Perhatikan contoh berikut ini.

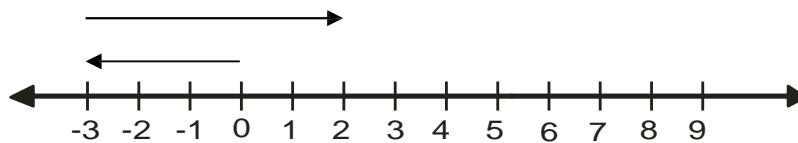
“Mula-mula Indah berada pada titik -3 pada garis bilangan, kemudian ia menghadap ke kiri dan mundur 5 langkah dan berhenti pada titik tersebut. Dimanakah kedudukan Indah sekarang?”.

Langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut adalah sebagai berikut.

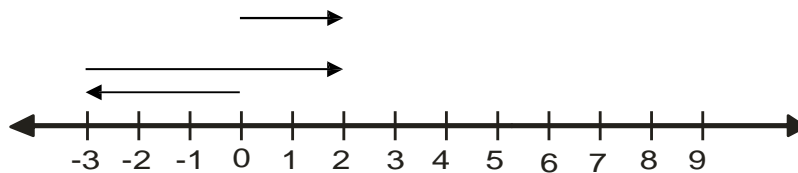
- 1). Mengubah soal ke dalam kalimat matematika, yaitu $-3 - (-5)$.
- 2). Menentukan letak bilangan -3 pada garis bilangan, karena merupakan bilangan bulat negatif maka mobil menghadap ke kiri dan melangkah 3 satuan dari titik 0.



- 3). Selanjutnya dari titik -3 kemudian mobil melangkah lagi, karena dikurangi dengan -5 maka arahnya menghadap ke kiri dan mundur sebanyak 5 langkah. Dari titik -3 dibuat anak panah lagi di atasnya.



- 4). Hasil pengurangan $-3 - (-5)$ dapat diketahui dari titik terakhir dimana mobil berhenti. Atau bisa juga dengan cara menarik garis dari titik 0 ke titik terakhir berhenti.



- 5). Garis terakhir menunjukkan anak panah menghadap ke kanan dan berhenti di titik 2. Terakhir mobil berada di titik 2.

Jadi, $-3 - (-5) = 2$. Kedudukan Indah sekarang di titik 2.

Selain menggunakan garis bilangan, untuk mengurangi bilangan bulat dapat dilakukan dengan bantuan keping warna. Caranya yaitu:

1. Siapkan keping berwarna putih dan keping berwarna hitam.
2. Keping berwarna putih melambangkan bilangan positif sedangkan keping berwarna hitam melambangkan bilangan negatif.

3. Satu keping berwarna putih dimaknai +1, sedangkan satu keping berwarna hitam dimaknai -1. Apabila keping warna putih dan hitam berpasangan maka dapat melambangkan bilangan nol.

4. Misalnya kita memiliki 3 keping berwarna putih dan 4 keping berwarna hitam.

$$\bigcirc \bigcirc \bigcirc = 3$$

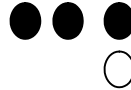
$$\bullet \bullet \bullet \bullet = -4$$

Abilangan pengurang lebih besar maka bilangan yang akan dikurangi diubah dulu dengan menambah keping berpasangan. Apabila ingin menambah berarti harus ditambah sepasang agar tidak merubah nilai dari bilangan semula.

Contoh soal yaitu $-2 - 1$. Guru menjelaskan langkah-langkah menyelesaikannya menggunakan keping warna yaitu sebagai berikut.

1) Mula-mula diragakan $\bullet \bullet$

Kemudian peragaan itu diubah menjadi



2) Kemudian dikurangi \bigcirc

3) Sisanya $\bullet \bullet \bullet$ artinya -3. Jadi $-2 - 1 = -3$.

Cara diatas juga berlaku untuk pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif, pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif, dan pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif.

Lampiran 17.

Soal Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan

Bulat Siklus II

Jawablah soal-soal di bawah ini dengan benar!

1. Mula-mula diragakan ○ ○ kemudian peragaan itu diubah menjadi

○ ○

● ● ● ● ●

Tulislah soal dari peragaan tersebut!

Jawab:

2. Gambarlah peragaan $3 + (-5)$ menggunakan keping warna, kemudian tentukan hasilnya!

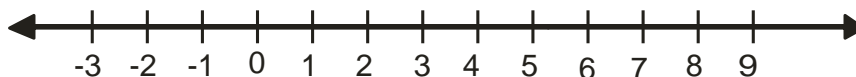
Jawab:

Jadi, $3 + (-5) = \dots$

3. Gambarlah pada garis bilangan di bawah ini!

Candra menghadap ke kanan dan berjalan mundur sejauh 2 langkah dari titik 0 pada garis bilangan, kemudian ia maju sejauh 6 langkah. Dimana kedudukan akhir Candra?

Jawab:



Jadi kedudukan akhir Candra di titik....

4. Gambarlah peragaan $-3 + (-1)$ menggunakan keping warna, kemudian tentukan hasilnya!

Jawab:

Jadi, $-3 + (-1) = \dots$

5. Mula-mula diragakan ● ● ● kemudian peragaan itu diubah menjadi



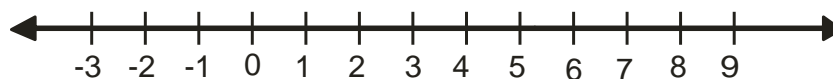
Tulislah soal dari peragaan tersebut!

Jawab:

6. Gambarlah pada garis bilangan di bawah ini!

Dani berada pada titik 7 pada garis bilangan kemudian ia menghadap ke kiri dan maju 4 langkah. Tentukan kedudukan Dani sekarang!

Jawab:



Jadi, kedudukan Dani sekarang di titik....

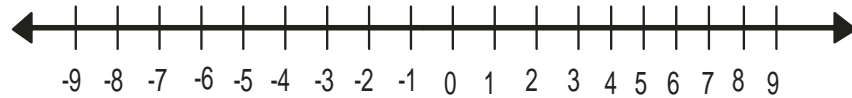
7. Gambarlah peragaan $-4 + (-2)$ menggunakan keping warna, kemudian tentukan hasilnya!

Jawab:

Jadi, $-4 + (-2) = \dots$

8. Gambarlah pengurangan $4 - 7$ pada garis bilangan di bawah ini, kemudian tentukan hasilnya!

Jawab:



Jadi, $4 - 7 = \dots$

9. Gambarlah peragaan $-1 - (-5)$ menggunakan keping warna, kemudian tentukan hasilnya!

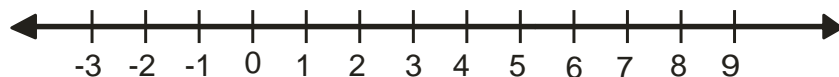
Jawab:

Jadi, $-1 - (-5) = \dots$

10. Gambarlah pada garis bilangan di bawah ini!

Wati berada pada titik -3 pada garis bilangan, kemudian ia menghadap ke kiri dan mundur 2 langkah. Dimanakah kedudukan akhir Wati?

Jawab:



Jadi, kedudukan akhir Wati di titik....

11. Gambarlah peragaan $3 - 6$ menggunakan keping warna, kemudian tentukan hasilnya!

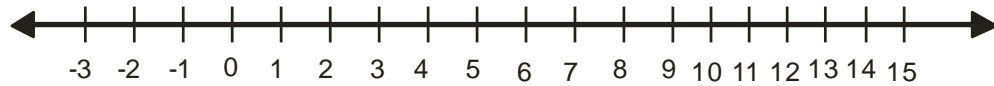
Jawab:

Jadi, $3 - 6 = \dots$

12. Gambarlah pada garis bilangan di bawah ini!

Mula-mula Anis berada pada titik 8 pada garis bilangan, kemudian ia menghadap ke kiri dan mundur 2 langkah dan berhenti pada titik tersebut. Dimanakah kedudukan Anis sekarang?

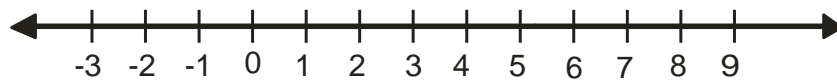
Jawab:



Jadi, kedudukan Anis sekarang di titik....

13. Gambarlah pengurangan dari $-1 - 2$ pada garis bilangan di bawah ini, kemudian tentukan hasilnya!

Jawab:



Jadi, $-1 - 2 = \dots$

14. Gambarlah pada garis bilangan di bawah ini!

Mula-mula Andi berada pada titik 9 pada garis bilangan, kemudian ia menghadap ke kiri dan mundur 3 langkah. Dimanakah kedudukan Andi sekarang?

Jawab:

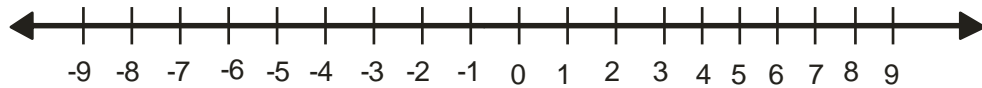


Jadi, kedudukan Andi sekarang di titik....

15. Gambarlah pada garis bilangan di bawah ini!

Rian berada pada titik -2 pada garis bilangan, kemudian ia menghadap ke kanan dan mundur 6 langkah. Tentukan kedudukan akhir Rian pada garis bilangan!

Jawab:



Jadi, kedudukan akhir Rian pada garis bilangan di titik....

16. Mula-mula diragakan ●● kemudian peragaan itu diubah menjadi

●●

○ ○ ○ ○ ○

Tulislah soal dari peragaan tersebut, kemudian tentukan jawabannya!

Jawab:

17. Gambarlah peragaan 1 – 4 menggunakan keping warna, kemudian tentukan hasilnya!

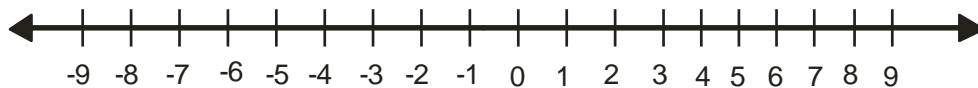
Jawab:

Jadi, $1 - 4 = \dots$

18. Gambarlah pada garis bilangan di bawah ini!

Wahid berada pada titik -5 pada garis bilangan kemudian ia melangkah ke kanan 6 satuan. Dimanakah kedudukan akhir Wahid?

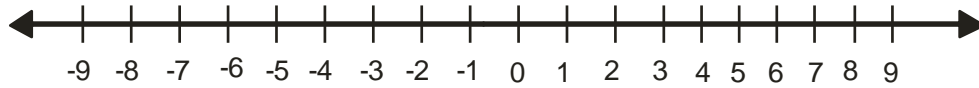
Jawab:



Jadi kedudukan akhir Wahid pada titik....

19. Gambarlah penjumlahan $6 + (-2)$ pada garis bilangan di bawah ini, kemudian tentukan hasilnya!

Jawab:



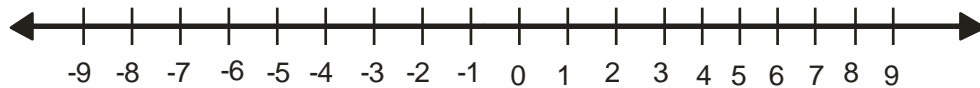
Jadi, $6 + (-2) = \dots$

20. Gambarlah pada garis bilangan di bawah ini!

Mula-mula Anggun berada pada titik -4 pada garis bilangan, kemudian ia menghadap ke kiri dan mundur 2 langkah dan berhenti pada titik tersebut.

Dimanakah kedudukan Anggun sekarang?

Jawab:



Jadi kedudukan Anggun sekarang pada titik....

Lampiran 18.

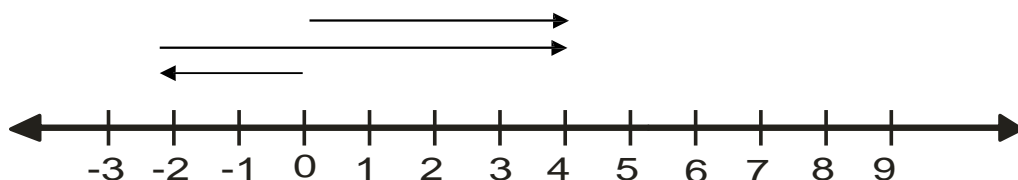
**Kunci Jawaban Soal Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan
Pengurangan Bilangan Bulat Siklus II**

1. $2 + (-5)$

2. Mula-mula ○○○ kemudian diubah menjadi ○○○
●●●●●

Hasilnya ditunjukkan dari keping yang tidak mendapat pasangan yaitu ●●
yang artinya -2. Jadi $3 + (-5) = -2$

3.



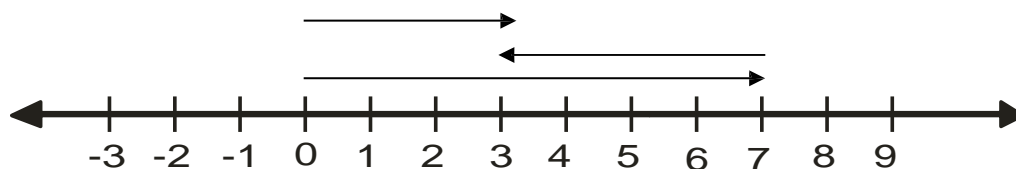
Jadi kedudukan akhir Candra di titik 4.

4. Mula-mula ●●● kemudian menjadi
●●●
● hasilnya yaitu ●●●● yang artinya -4.

Jadi $-3 + (-1) = -4$.

5. $-3 + 1$

6.

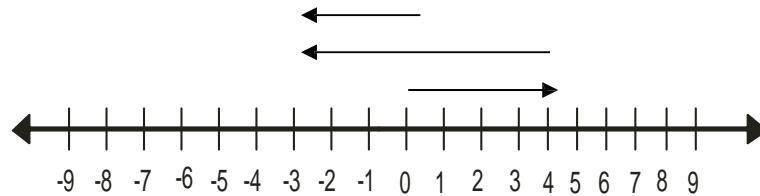


Jadi kedudukan Budi sekarang di titik 3.

7. Mula-mula ●●●● kemudian menjadi ●●●●●●

Hasilnya yaitu ●●●●●● yang artinya -6. Jadi, $-4 + (-2) = -6$.

8.



Jadi, $4 - 7 = -3$

9. ● diubah menjadi ●●●●
○ ○ ○ ○

kemudian dikurangi ●●●● sisanya ○ ○ ○ ○

artinya 4. Jadi $-1 - (-5) = 4$.

10.



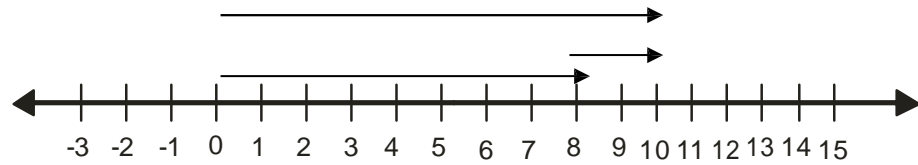
Jadi kedudukan akhir Wati di titik -1.

11. ○ ○ ○ diubah menjadi ○ ○ ○ ○ ○ ○

dikurangi ○ ○ ○ ○ ○ sisanya yaitu ●●●

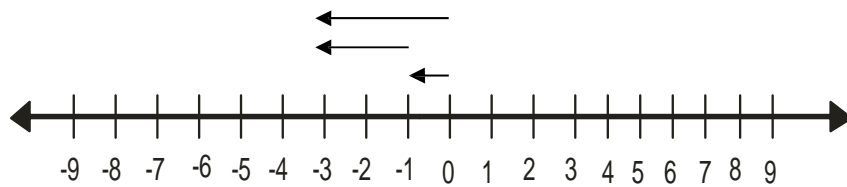
artinya -3. Jadi, $3 - 6 = -3$.

12.



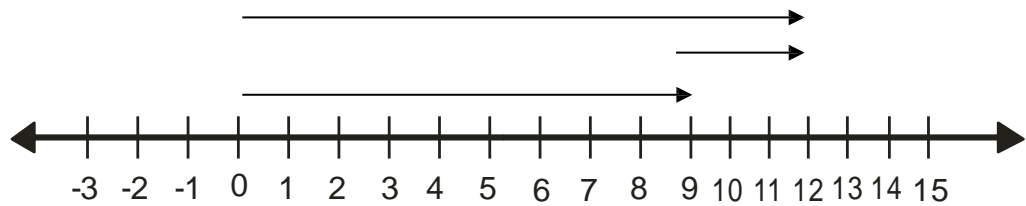
Jadi, kedudukan Anis sekarang di titik 10.

13.



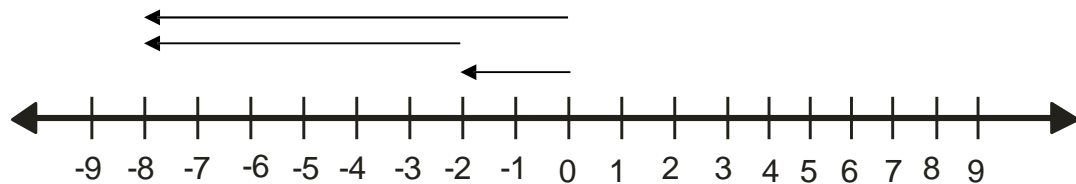
Jadi, $-1 - 2 = -3$.

14.



Jadi kedudukan Andi sekarang di titik 12.

15.



Jadi kedudukan akhir Rian di titik -8.

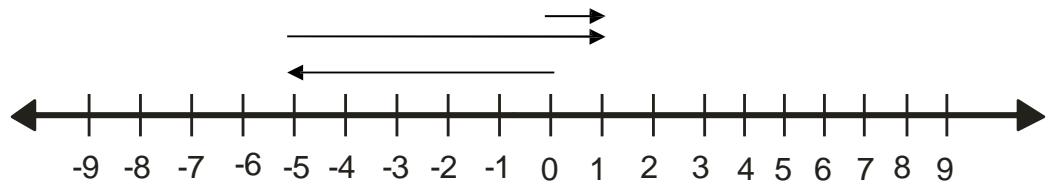
16. $-2 + 5$

Hasilnya ditunjukkan dari keping yang tidak mendapat pasangan yaitu ○○○

Artinya 3. Jadi $-2 + 5 = 3$.

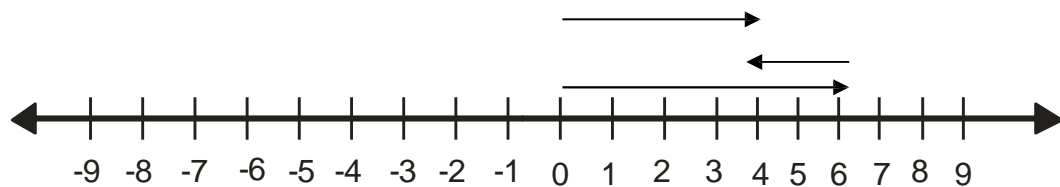
17. ○ diubah menjadi ○○○○
dikurangi ○○○○ sisanya yaitu ●●●
artinya -3. Jadi, $1 - 4 = -3$.

18.



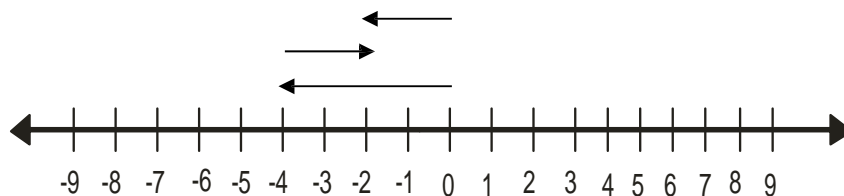
Jadi kedudukan akhir Wahid di titik 1.

19.



Jadi, $6 + (-2) = 4$.

20.



Jadi kedudukan Anggun sekarang di titik -2.

Lampiran 19.

Lembar Observasi Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Teaching dalam Pembelajaran Matematika Siklus II Pertemuan 3

Nama Sekolah : SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IV
Hari/ Tanggal : Rabu, 12 Februari 2014

Lembar Observasi terhadap Guru

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan. Apabila aspek yang diamati muncul maka centang “ya” dan centang “tidak” apabila aspek yang diamati tidak muncul. Tuliskan deskripsi aspek yang dapat diamati pada kolom keterangan. Tambahkan hal-hal yang belum tercantum namun nampak terjadi dalam pembelajaran pada catatan jika perlu.

No.	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
a.	Tumbuhkan			
	1. Guru membimbing siswa membuat yel-yel untuk memotivasi belajar siswa.	✓		Guru membimbing siswa mengingat kembali yel-yel yang dibuat pada pertemuan sebelumnya
	2. Guru mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab.		✓	Guru belum terlihat mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari

	3. Guru membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat bagi diri sendiri.	✓		Guru terlihat sudah membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat.
b.	Alami			
	4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri.	✓		Siswa diberi waktu yang cukup untuk berpikir, kemudian guru menanyakan jawaban soal tersebut pada siswa.
	5. Guru membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.	✓		Guru terlihat sudah membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.
	6. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan peragaan menggunakan bantuan garis bilangan di depan kelas.	✓		Guru meminta siswa untuk maju mengerjakan soal yang telah diberikan guru menggunakan bantuan mistar bilangan mobil-mobilan selanjutnya peragaan tersebut di ganti pada garis bilangan.
	7. Guru membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.	✓		Melalui demonstrasi guru menjelaskan bagaimana aturan penggunaan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat.

	8. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas.	✓		Guru terlihat memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas.
c.	Namai			
	9. Guru membimbing siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat setelah siswa melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna.	✓		Guru meminta siswa menjelaskan bagaimana menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dan keping warna.
	10. Guru memberi kesempatan siswa untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat.	✓		Guru terlihat memberi waktu kepada siswa untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat.
d.	Demonstrasikan			
	11. Guru memberikan LKS kepada siswa untuk dikerjakan secara berkelompok dan memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham.	✓		Guru terlihat memberikan LKS untuk dikerjakan secara berkelompok. Guru memberikan kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham.
	12. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok.	✓		Guru terlihat berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok.

	13. Guru memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama.	✓		Guru terlihat memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama
5	Ulangi			
	14. Guru mengulang kembali konsep pengurangan bilangan bulat melalui ceramah dan tanya jawab.	✓		Guru melakukan tanya jawab dgn siswa tentang materi pengurangan bil bulat yg belum dipahami. Guru menjelaskan kembali urutan peng. an bil bulat
	15. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.		✓	Guru belum membimbing siswa menyimpulkan apa yang dipelajari selama proses pembelajaran
6	Rayakan			
	16. Guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama pembelajaran.	✓		Guru terlihat sudah memberi pujian kepada siswa
	17. Guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.		✓	Guru tidak mengajak siswa meneriakkan yel-yel

Catatan:

Guru terlihat memberi bimbingan bagi siswa yang mengalami kesulitan saat memperagakan keping warna. Guru meminta siswa bertepuk tangan ketika ada siswa lain yang berani maju

Pengamat,



Meyta Rhomandiyah, S.Pd

Lampiran 20.

**Lembar Observasi Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Teaching
dalam Pembelajaran Matematika Siklus I Pertemuan 2**

Nama Sekolah : SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IV
Hari/ Tanggal : Selasa, 4 Februari 2014

Lembar Observasi terhadap Guru

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan. Apabila aspek yang diamati muncul maka centang “ya” dan centang “tidak” apabila aspek yang diamati tidak muncul. Tuliskan deskripsi aspek yang dapat diamati pada kolom keterangan. Tambahkan hal-hal yang belum tercantum namun nampak terjadi dalam pembelajaran pada catatan jika perlu.

No.	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
a.	Tumbuhkan			
	1. Guru membimbing siswa membuat yel-yel untuk memotivasi belajar siswa.	✓		Guru telah membimbing siswa membuat yel-yel untuk memotivasi siswa
	2. Guru mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab.	✓		Selesai membuat yel-yel guru mengaitkan pengetahuan awal siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab.

	3. Guru membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat bagi diri sendiri.		✓	Guru belum membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat
b.	Alami			
	4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri.	✓		Guru memberikan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri. Siswa diberi waktu yang cukup untuk berpikir kemudian guru men-
	5. Guru membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.	✓		dan saw. saat pada siswa. Guru menjelaskan aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat
	6. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan peragaan menggunakan bantuan garis bilangan di depan kelas.	✓		Ditanya tidak ada siswa yang berani maju, kemudian guru mengajak siswa. Dengan bimbingan dari guru, siswa dapat memperagakan garis bil dengan baik
	7. Guru membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.	✓		Guru melakukan demonstrasi untuk mengingatkan kembali apa itu keping warna dan tugas mana aturan penggunaan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bil bulat

	8. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas.	✓		Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas. Guru selalu membimbing siswa yang kesulitan saat memperagakannya
c.	Namai			
	9. Guru membimbing siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat setelah siswa melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna.	✓		Guru meminta siswa untuk menyatakan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat
	10. Guru memberi kesempatan siswa untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat.	✓		Guru terlihat memberi waktu kepada siswa untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat pada buku masing-masing
d.	Demonstrasikan			
	11. Guru memberikan LKS kepada siswa untuk dikerjakan secara berkelompok dan memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham.	✓		Guru memberikan LKS untuk dikerjakan secara kelompok. Guru memberikan kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham
	12. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok.	✓		Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok

	13. Guru memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama.	✓		Setelah semua kelompok selesai mengerjakan LKS guru memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama.
5	Ulangi			
	14. Guru mengulang kembali konsep pengurangan bilangan bulat melalui ceramah dan tanya jawab.	✓		Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat.
	15. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.	✓		Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.
6	Rayakan			
	16. Guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama pembelajaran.		✓	Guru belum memberi pujian pada siswa.
	17. Guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.	✓		Guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.

Catatan:

Pada tahap ulangi, ternyata masih ada siswa yang belum paham tentang materi pengurangan bilangan bulat menggunakan peragaan keping warna. Kemudian guru mengulang kembali materi pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.

Pengamat,



Meyta Rhomandiyah, S.Pd

Lampiran 21.

Lembar Observasi Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Teaching dalam Pembelajaran Matematika Siklus I Pertemuan 2

Nama Sekolah : SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IV
Hari/ Tanggal : Selasa, 4 Februari 2014

Lembar Observasi terhadap Siswa

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan. Apabila aspek yang diamati muncul maka centang “ya” dan centang “tidak” apabila aspek yang diamati tidak muncul. Tuliskan deskripsi aspek yang dapat diamati pada kolom keterangan. Tambahkan hal-hal yang belum tercantum namun nampak terjadi dalam pembelajaran pada catatan jika perlu.

No.	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
a.	Tumbuhkan			
	1. Siswa dibimbing guru membuat yel-yel untuk memotivasi belajar.	✓		Siswa dibimbing guru membuat yel-yel untuk memotivasi belajar.
	2. Siswa menanggapi pertanyaan guru dengan baik.	✓		Siswa terlihat sudah menanggapi pertanyaan guru dengan baik.

	3. Siswa dibimbing untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat bagi diri sendiri.		✓	Siswa terlihat belum di bimbing untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat bagi diri sendiri.
b.	Alami			
	4. Siswa diberi kesempatan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri.	✓		Siswa diberi waktu untuk berpikir menemukan jawaban yang benar, siswa diminta menyebutkan jawabannya.
	5. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.	✓		Siswa dibimbing untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.
	6. Siswa diberi kesempatan untuk melakukan peragaan menggunakan bantuan garis bilangan di depan kelas.	✓		Ada 1 siswa yang berani angkat tangan dan mencoba memperagakan di depan kelas. Secara bergantian terlihat ada 3 siswa yang berani maju. Siswa terlihat di bimbing oleh guru saat memperagakannya di depan.
	7. Siswa dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.	✓		Siswa terlihat dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna. Saat ditanya guru tentang keping warna, siswa terlihat belum kompak menjawabnya.
	8. Siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas.	✓		Ada 1 siswa yang maju tetapi dalam mengerjakan belum tepat, kemudian mendapat bimbingan dari guru. Siswa yang jarang maju kemudian ditunjuk oleh guru untuk ke depan.

c.	Nama			
	9. Siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat setelah melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna.	✓		Siswa terlihat masih ada yang kesulitan. Kemudian siswa menyimak penjelasan guru mengenai materi yang sulit dipahami.
	10. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat.	✓		Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing.
d.	Demonstrasikan			
	11. Siswa mendapat LKS dan dikerjakan secara berkelompok.	✓		Siswa mendapat LKS dan dikerjakan secara berkelompok.
	12. Kelompok yang mendapat kesulitan diberi kesempatan untuk bertanya pada guru.	✓		Ada 2 kelompok yang bertanya pada guru karena mengalami kesulitan dan kemudian diberi bimbingan oleh guru.
	13. Setiap siswa bekerjasama untuk menyelesaikan LKS.	✓		Siswa terlihat sibuk menggunakan alat peraga yang ada untuk menyelesaikan LKS. Setiap anggota kelompok terlihat saling bekerjasama.
	14. Semua kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama.	✓		Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya. Ada 1 kelompok yang sebagian besar jawaban LKSnya belum tepat.
5	Ulangi			
	15. Siswa menyimak penjelasan guru dan menanggapi pertanyaan dari guru tentang materi pengurangan bilangan	✓		Sebagian besar siswa mengatakan sudah paham, tetapi ada beberapa siswa yang mengatakan belum paham ketika ditanya oleh guru tentang materi pengurangan bilangan bulat.

	bulat.			
	16. Siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.	✓		Siswa dibimbing untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.
6	Rayakan			
	17. Siswa mendapat pujian dari guru atas usaha yang telah dilakukan selama pembelajaran.		✓	Siswa belum mendapat pujian dari guru.
	18. Siswa kompak meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.	✓		Siswa terlihat kompak dan bersemangat meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.

Catatan:

Pada pertemuan ini masih ada beberapa siswa yang terlihat belum memahami materi pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.
Ada kelompok yang anggotanya terlihat gaduh karena terjadi perbedaan pendapat saat mengerjakan.

Pengamat,


Tri Untari
NIM.10108244051

Lampiran 22.

Lembar Observasi Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Teaching dalam Pembelajaran Matematika Siklus I Pertemuan 3

Nama Sekolah : SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IV
Hari/ Tanggal : Rabu, 5 Februari 2014

Lembar Observasi terhadap Guru

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan. Apabila aspek yang diamati muncul maka centang “ya” dan centang “tidak” apabila aspek yang diamati tidak muncul. Tuliskan deskripsi aspek yang dapat diamati pada kolom keterangan. Tambahkan hal-hal yang belum tercantum namun nampak terjadi dalam pembelajaran pada catatan jika perlu.

No.	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
a.	Tumbuhkan			
	1. Guru membimbing siswa membuat yel-yel untuk memotivasi belajar siswa.	✓		Guru membimbing siswa mengingat kembali yel-yel yg dibuat pada pertemuan sebelumnya
	2. Guru mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab.	✓		Guru telah mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab

	3. Guru membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat bagi diri sendiri.	✓		Guru telah membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat
b.	Alami			
	4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri.	✓		Setelah siswa diberi waktu yang cukup untuk berfikir, kemudian guru menanyakan jawaban dari soal tersebut pada siswa
	5. Guru membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.	✓		Guru terlihat membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bil. bulat menggunakan garis bil. Guru menjelaskan aturan penggunaan garis bil untuk pengurangan
	6. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan peragaan menggunakan bantuan garis bilangan di depan kelas.	✓		Guru meminta siswa untuk maju memperagakan soal yang telah diberikan guru menggunakan bantuan mistar bil. dan mobil-mobilan. Selanjutnya peragaan dg gambar pd garis bilangan.
	7. Guru membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.	✓		Melalui demonstrasi guru menjelaskan bagaimana aturan penggunaan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat

	8. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas.	✓		Guru terlihat memberikan bimbingan bagi siswa yang mengalami kesulitan.
c.	Namai			
	9. Guru membimbing siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat setelah siswa melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna.	✓		Guru terlihat membimbing siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat dengan meminta siswa menjelaskan bagaimana menyelesaikan pengurangan bil. bulat menggunakan garis bil. dan keping warna
	10. Guru memberi kesempatan siswa untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat.	✓		Guru terlihat memberi waktu kepada siswa untuk mencatat materi pengurangan bil. bulat
d.	Demonstrasikan			
	11. Guru memberikan LKS kepada siswa untuk dikerjakan secara berkelompok dan memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham.	✓		Guru terlihat memberikan LKS kepada siswa untuk dikerjakan berkelompok. Guru juga memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham.
	12. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok.	✓		Guru terlihat berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok.

	13. Guru memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama.	✓		Guru terlihat memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama
5	Ulangi			
	14. Guru mengulang kembali konsep pengurangan bilangan bulat melalui ceramah dan tanya jawab.	✓		Guru melakukan tanya jawab dengan siswa. Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilang dengan warna. Wk menjelaskan ke guru sebelum guru terlihat.
	15. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.		✓	Guru terlihat membimbing siswa menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.
6	Rayakan			
	16. Guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama pembelajaran.	✓		Guru telah memberi pujian kepada siswa.
	17. Guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.	✓		Guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pengamat,



Meyta Rhomandiyah, S.Pd

Lampiran 23.

Lembar Observasi Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Teaching dalam Pembelajaran Matematika Siklus I Pertemuan 3

Nama Sekolah : SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IV
Hari/ Tanggal : Rabu, 5 Februari 2014

Lembar Observasi terhadap Siswa

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan. Apabila aspek yang diamati muncul maka centang "ya" dan centang "tidak" apabila aspek yang diamati tidak muncul. Tuliskan deskripsi aspek yang dapat diamati pada kolom keterangan. Tambahkan hal-hal yang belum tercantum namun nampak terjadi dalam pembelajaran pada catatan jika perlu.

No.	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
a.	Tumbuhkan			
	1. Siswa dibimbing guru membuat yel-yel untuk memotivasi belajar.	✓		Siswa dibimbing guru untuk mengingat yel-yel yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya. Siswa diminta mencatat yel-yel.
	2. Siswa menanggapi pertanyaan guru dengan baik.	✓		Ketika diberi pertanyaan oleh guru, siswa menanggapi pertanyaan tersebut dengan baik.

	3. Siswa dibimbing untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat bagi diri sendiri.	✓		Siswa dibimbing untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat.
b.	Alami			
	4. Siswa diberi kesempatan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri.	✓		Siswa telah diberi kesempatan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan guru dengan caranya sendiri.
	5. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.	✓		Siswa telah dibimbing untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.
	6. Siswa diberi kesempatan untuk melakukan peragaan menggunakan bantuan garis bilangan di depan kelas.	✓		Siswa telah diberi kesempatan untuk melakukan peragaan menggunakan bantuan garis bilangan di depan kelas.
	7. Siswa dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.	✓		Siswa terlihat telah dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.
	8. Siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas.	✓		Siswa yang mengalami kesulitan terlihat mendapat bimbingan dari guru.

c.	Namai		
	9. Siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat setelah melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna.	✓	Siswa menjelaskan bagaimana menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dan keping warna.
	10. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat.	✓	Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing.
d.	Demonstrasikan		
	11. Siswa mendapat LKS dan dikerjakan secara berkelompok.	✓	Siswa terlihat mendapat LKS dan dikerjakan berkelompok.
	12. Kelompok yang mendapat kesulitan diberi kesempatan untuk bertanya pada guru.	✓	Kelompok yang mendapat kesulitan terlihat sudah mendapat bimbingan dari guru. Ada 2 kelompok yang bertanya pada guru.
	13. Setiap siswa bekerjasama untuk menyelesaikan LKS.	✓	Setiap siswa terlihat saling bekerjasama untuk menyelesaikan LKS.
	14. Semua kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama.	✓	Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya.
5	Ulangi		
	15. Siswa menyimak penjelasan guru dan menanggapi pertanyaan dari guru tentang materi pengurangan bilangan	✓	Ketika ditanya oleh guru, sebagian besar siswa mengangguk dan mengatakan sudah paham.

	bulat.			
	16. Siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.	✓		Siswa terlihat dibimbing untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.
6	Rayakan			
	17. Siswa mendapat pujian dari guru atas usaha yang telah dilakukan selama pembelajaran.	✓		Siswa terlihat mendapat pujian dari guru
	18. Siswa kompak meneriakan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.	✓		Siswa kompak meneriakan yel-yel, siswa juga terlihat senang.

Catatan:
 Saat atri kelompok yang maju, siswa yang duduk di belakang terlihat gembira dan mendapat tepuk dari guru

Pengamat,


 Tri Untari
 NIM.10108244051

Lampiran 24.

Lembar Observasi Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Teaching dalam Pembelajaran Matematika Siklus II Pertemuan 1

Nama Sekolah : SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IV
Hari/ Tanggal : Senin, 10 Februari 2014

Lembar Observasi terhadap Guru

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan. Apabila aspek yang diamati muncul maka centang “ya” dan centang “tidak” apabila aspek yang diamati tidak muncul. Tuliskan deskripsi aspek yang dapat diamati pada kolom keterangan. Tambahkan hal-hal yang belum tercantum namun nampak terjadi dalam pembelajaran pada catatan jika perlu.

No.	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
a.	Tumbuhkan			
	1. Guru membimbing siswa membuat yel-yel untuk memotivasi belajar siswa.	✓		Guru telah membimbing siswa membuat yel-yel untuk memotivasi belajar siswa
	2. Guru mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab.	✓		Guru terlihat telah mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang penjumlahan bilangan bulat

	3. Guru membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi penjumlahan bilangan bulat bagi diri sendiri.	✓		guru terlihat membimbing siswa mengemukakan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi penjumlahan bilangan bulat. Guru terlihat menjelaskan bahwa dengan menguasai penjumlahan bil bul, siswa lebih mudah menyelesaikan masalah sehari-hari
b.	Alami			
	4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri.	✓		Guru terlihat memberikan waktu siswa untuk berpikir jawaban yang tepat untuk soal yang diajukan oleh guru.
	5. Guru membimbing siswa menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.	✓		Guru terlihat memberi penjelasan tentang aturan penggunaan garis bilangan untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat
	6. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan peragaan menggunakan bantuan garis bilangan di depan kelas.	✓		Guru meminta siswa untuk maju menyelesaikan soal yang telah diberikan oleh guru menggunakan bantuan mistar bilangan dan mobil-mobilan, selanjutnya peragaan tersebut digambar pada garis bilangan.
	7. Guru membimbing siswa menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan keping warna.	✓		Guru menjelaskan apa itu keping warna dan bagaimana menggunakannya untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat

	8. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas.	✓		Guru terlihat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas
c.	Namai			
	9. Guru membimbing siswa menamai konsep penjumlahan bilangan bulat setelah siswa melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna.	✓		Guru terlihat telah membimbing siswa menamai konsep penjumlahan bilangan bulat setelah siswa melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna.
	10. Guru memberi kesempatan siswa untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat.	✓		Guru terlihat memberi waktu kepada siswa untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat.
d.	Demonstrasikan			
	11. Guru memberikan LKS kepada siswa untuk dikerjakan secara berkelompok dan memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham.	✓		Guru memberikan LKS untuk dikerjakan secara kelompok dan memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham
	12. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok.	✓		Guru terlihat berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok

	13. Guru memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama.	✓		Guru sudah memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama - sama
5	Ulangi			
	14. Guru mengulang kembali konsep penjumlahan bilangan bulat melalui ceramah dan tanya jawab.	✓		Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan
	15. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.	✓		Guru terlihat membimbing siswa menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran
6	Rayakan			
	16. Guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama pembelajaran.	✓		Guru telah memberi pujian pada siswa
	17. Guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.	✓		Guru mengajak siswa meneriakkan yel . yel

penjumlahan
bilangan bulat

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pengamat,



Meyta Rhomandiyah, S.Pd

Lampiran 25.

Lembar Observasi Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Teaching dalam Pembelajaran Matematika Siklus II Pertemuan 1

Nama Sekolah : SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IV
Hari/ Tanggal : Senin, 10 Februari 2014

Lembar Observasi terhadap Siswa

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan. Apabila aspek yang diamati muncul maka centang "ya" dan centang "tidak" apabila aspek yang diamati tidak muncul. Tuliskan deskripsi aspek yang dapat diamati pada kolom keterangan. Tambahkan hal-hal yang belum tercantum namun nampak terjadi dalam pembelajaran pada catatan jika perlu.

No.	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
a.	Tumbuhkan			
	1. Siswa dibimbing guru membuat yel-yel untuk memotivasi belajar.	✓		Siswa terlihat senang dan antusias ketika membuat yel-yel.
	2. Siswa menanggapi pertanyaan guru dengan baik.	✓		Ketika diberi pertanyaan oleh guru, siswa menanggapi pertanyaan tersebut dengan baik.

	3. Siswa dibimbing untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi penjumlahan bilangan bulat bagi diri sendiri.	✓		Siswa terlihat menyimak penjelasan guru dengan baik.
b.	Alami			
	4. Siswa diberi kesempatan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri.	✓		Setelah diberi waktu untuk berpikir menemukan jawaban yang benar, siswa diminta menyebutkan jawabannya.
	5. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.	✓		Siswa terlihat sudah dibimbing untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.
	6. Siswa diberi kesempatan untuk melakukan peragaan menggunakan bantuan garis bilangan di depan kelas.	✓		Ada 1 siswa yang diminta guru untuk maju memperagakan penyelesaian soal di depan kelas.
	7. Siswa dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat menggunakan keping warna.	✓		Siswa terlihat memperhatikan demonstrasi dari guru ketika menjelaskan penggunaan keping warna.
	8. Siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah penjumlahan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas.	✓		Ada 3 siswa yang ditunjuk guru untuk maju memperagakan penyelesaian soal menggunakan keping warna.

c.	Namai			
	9. Siswa menamai konsep penjumlahan bilangan bulat setelah melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna.	✓		Siswa diminta menyatakan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat.
	10. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat.	✓		Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi penjumlahan bilangan bulat pada buku catatan masing-masing.
d.	Demonstrasikan			
	11. Siswa mendapat LKS dan dikerjakan secara berkelompok.	✓		Siswa terlihat serius ketika menggunakan mistar bilangan dan mobil-mobilan, dan keping warna untuk menyelesaikan LKS.
	12. Kelompok yang mendapat kesulitan diberi kesempatan untuk bertanya pada guru.	✓		Siswa terlihat mendapat penjelasan dari guru setiap ada hal yang ditanyakan berkaitan dengan LKS.
	13. Setiap siswa bekerjasama untuk menyelesaikan LKS.	✓		Siswa terlihat serius saat mengerjakan dan terlihat saling bekerja sama.
	14. Semua kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama.	✓		Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membarakan hasil diskusinya. Siswa bertepuk tangan ketika ada teman yang selesai mempresentasikan hasil diskusinya.
5	Ulangi			
	15. Siswa menyimak penjelasan guru dan menanggapi pertanyaan dari guru tentang materi penjumlahan bilangan bulat.	✓		Sebagian besar siswa mengatakan sudah paham ketika ditanya oleh guru tentang materi penjumlahan bilangan bulat.

	bulat.			
	16. Siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.	✓		Siswa terlihat dibimbing untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.
6	Rayakan			
	17. Siswa mendapat pujian dari guru atas usaha yang telah dilakukan selama pembelajaran.	✓		Siswa telah mendapat pujian dari guru.
	18. Siswa kompak meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.	✓		Siswa kompak meneriakkan yel-yel.

Catatan:
 Siswa terlihat senang ketika guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel. Seorang siswa dengan sukarela mau memimpin ketika meneriakkan yel-yel. kemudian siswa lain mengikuti aba-aba dari siswa tersebut.

Pengamat,


 Tri Untari
 NIM.10108244051

Lampiran 26.

Lembar Observasi Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Teaching dalam Pembelajaran Matematika Siklus II Pertemuan 2

Nama Sekolah : SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IV
Hari/ Tanggal : Selasa, 11 Februari 2014

Lembar Observasi terhadap Siswa

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan. Apabila aspek yang diamati muncul maka centang "ya" dan centang "tidak" apabila aspek yang diamati tidak muncul. Tuliskan deskripsi aspek yang dapat diamati pada kolom keterangan. Tambahkan hal-hal yang belum tercantum namun nampak terjadi dalam pembelajaran pada catatan jika perlu.

No.	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
a.	Tumbuhkan			
	1. Siswa dibimbing guru membuat yel-yel untuk memotivasi belajar.	✓		Siswa terlihat bersemangat ketika diajak guru membuat yel-yel untuk memotivasi belajar.
	2. Siswa menanggapi pertanyaan guru dengan baik.	✓		Siswa menanggapi pertanyaan guru dengan baik ketika ditanya tentang penjumlahan bilangan bulat.

	3. Siswa dibimbing untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat bagi diri sendiri.	✓		Siswa terlihat telah dibimbing untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat.
b.	Alami			
	4. Siswa diberi kesempatan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri.	✓		Siswa diberi waktu untuk berpikir menemukan jawaban yang benar, kemudian siswa diminta menyebutkan jawabannya.
	5. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.	✓		Siswa dibimbing untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.
	6. Siswa diberi kesempatan untuk melakukan peragaan menggunakan bantuan garis bilangan di depan kelas.	✓		Ada 2 siswa yang ditunjuk oleh guru untuk mencoba memperagakan penyelesaian soal di depan kelas. Siswa bergantian maju tanpa ditunjuk guru.
	7. Siswa dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.	✓		Siswa menyimak demonstrasi guru dengan sungguh-sungguh meskipun ada 1 siswa yang terlihat mengantuk.
	8. Siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas.	✓		Siswa yang pada pertemuan sebelumnya terlihat belum paham kemudian ditunjuk oleh guru untuk maju. Siswa tersebut mendapat bimbingan guru ketika mengalami kesulitan saat mengerjakan di depan kelas.


c.	Namai			
	9. Siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat setelah melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna.	✓		Siswa menyatakan aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat.
	10. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat.	✓		Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi pada buku catatan masing-masing.
d.	Demonstrasikan			
	11. Siswa mendapat LKS dan dikerjakan secara berkelompok.	✓		Siswa mendapat LKS dan dikerjakan secara berkelompok.
	12. Kelompok yang mendapat kesulitan diberi kesempatan untuk bertanya pada guru.	✓		Ada 1 kelompok yang mendapat kesulitan kemudian diberi bimbingan oleh guru.
	13. Setiap siswa bekerjasama untuk menyelesaikan LKS.	✓		Siswa terlihat serius menggunakan alat peraga yang ada untuk menyelesaikan LKS.
	14. Semua kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama.	✓		Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya.
5	Ulangi			
	15. Siswa menyimak penjelasan guru dan menanggapi pertanyaan dari guru tentang materi pengurangan bilangan	✓		Siswa yang terlihat bingung diminta menyebutkan kesulitan apa yang dialami.

	bulat.			
	16. Siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.	✓		Siswa terlihat dibimbing untuk menyimpulkan apa yang dipelajari selama proses pembelajaran.
6	Rayakan			
	17. Siswa mendapat pujian dari guru atas usaha yang telah dilakukan selama pembelajaran.	✓		Siswa terlihat telah mendapat pujian dari guru.
	18. Siswa kompak meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.	✓		Siswa terlihat sudah kompak dan bersemangat saat meneriakkan yel-yel. Siswa terlihat senang.

Catatan:

Terlihat masih ada siswa yang gaduh ketika ada kelompok yang sedang membacakan hasil diskusinya. Kemudian guru meminta kelompok yang duduk dibelakang untuk tidak gaduh dan segera memperhatikan teman yang sedang maju.

Pengamat,


Tri Untari
NIM.10108244051

Lampiran 27.

Lembar Observasi Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Teaching dalam Pembelajaran Matematika Siklus II Pertemuan 2

Nama Sekolah : SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IV
Hari/ Tanggal : Selasa, 11 Februari 2014

Lembar Observasi terhadap Guru

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan. Apabila aspek yang diamati muncul maka centang “ya” dan centang “tidak” apabila aspek yang diamati tidak muncul. Tuliskan deskripsi aspek yang dapat diamati pada kolom keterangan. Tambahkan hal-hal yang belum tercantum namun nampak terjadi dalam pembelajaran pada catatan jika perlu.

No.	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
a.	Tumbuhkan			
	1. Guru membimbing siswa membuat yel-yel untuk memotivasi belajar siswa.	✓		guru telah membimbing siswa membuat yel-yel untuk memotivasi belajar siswa
	2. Guru mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab.	✓		Sesuai membuat yel-yel, guru mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan materi yang akan dipelajari melalui tanya jawab

	3. Guru membimbing siswa untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat bagi diri sendiri.	✓		Guru terlihat membimbing siswa menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bil bulat bagi dirinya sendiri
b.	Alami			
	4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri.	✓		Siswa diberi waktu untuk berpikir oleh guru untuk menyelesaikan permasalahan dengan cara siswa sendiri
	5. Guru membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.	✓		Guru terlihat membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan
	6. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan peragaan menggunakan bantuan garis bilangan di depan kelas.	✓		Guru menunjuk 2 siswa untuk maju
	7. Guru membimbing siswa menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.	✓		Guru melakukan demonstrasi untuk mengingatkan kembali apa itu keping warna dan bagaimana aturan penggunaan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bil bulat

	8. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas.	✓		Guru menunjuk siswa yang pada pertemuan sebelumnya terlihat belum paham
c.	Namai			
	9. Guru membimbing siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat setelah siswa melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna.	✓		Guru meminta siswa untuk menyatakan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk menyelesaikan pengurangan bilangan bulat
	10. Guru memberi kesempatan siswa untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat.	✓		Guru terlihat memberi waktu siswa mencatat materi pengurangan bilangan bulat pada buku masing-masing
d.	Demonstrasikan			
	11. Guru memberikan LKS kepada siswa untuk dikerjakan secara berkelompok dan memberi kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham.	✓		Guru terlihat memberikan LKS untuk dikerjakan secara berkelompok. Guru memberikan kesempatan bertanya bagi kelompok yang belum paham
	12. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok.	✓		Guru membimbing kelompok yang sering mengalami kesulitan pada diskusi pertemuan sebelumnya

	13. Guru memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama.	✓		Guru memberikan kesempatan semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama
5	Ulangi			
	14. Guru mengulang kembali konsep pengurangan bilangan bulat melalui ceramah dan tanya jawab.	✓		Guru menjelaskan kembali aturan penggunaan garis bilangan dan keping warna untuk melakukan pengurangan bilangan
	15. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.	✓		Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran
6	Rayakan			
	16. Guru memberi pujian atas usaha yang telah dilakukan siswa selama pembelajaran.	✓		Guru terlihat sudah memberi pujian kepada siswa
	17. Guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.	✓		Guru mengajak siswa meneriakkan yel-yel yang dibuat pada awal pembelajaran

Catatan:

Guru meminta siswa yang duduk dibelakang untuk memperhatikan ketika ada teman yang sedang maju.
Guru meminta kelompok yang duduk di belakang agar tidak gaduh dan segera memperhatikan kelompok yang sedang maju.

Pengamat,



Meyta Rhomandiyah, S.Pd

Lampiran 28.

Lembar Observasi Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Teaching dalam Pembelajaran Matematika Siklus II Pertemuan 3

Nama Sekolah : SDN Kulwaru Kulon
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IV
Hari/ Tanggal : Rabu, 12 Februari 2014

Lembar Observasi terhadap Siswa

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan. Apabila aspek yang diamati muncul maka centang "ya" dan centang "tidak" apabila aspek yang diamati tidak muncul. Tuliskan deskripsi aspek yang dapat diamati pada kolom keterangan. Tambahkan hal-hal yang belum tercantum namun nampak terjadi dalam pembelajaran pada catatan jika perlu.

No.	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
a.	Tumbuhkan			
	1. Siswa dibimbing guru membuat yel-yel untuk memotivasi belajar.	✓		siswa dibimbing oleh guru untuk mengingat yel-yel pada pertemuan sebelumnya.
	2. Siswa menanggapi pertanyaan guru dengan baik.	✓		Siswa menanggapi pertanyaan guru dengan baik.

	3. Siswa dibimbing untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat bagi diri sendiri.	✓		Siswa telah dibimbing guru untuk menemukan manfaat yang akan diperoleh setelah mempelajari materi pengurangan bilangan bulat.
b.	Alami			
	4. Siswa diberi kesempatan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru dengan caranya sendiri.	✓		Guru memberi waktu siswa untuk berpikir menemukan jawaban yang benar.
	5. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.	✓		Siswa terlihat telah dibimbing untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan.
	6. Siswa diberi kesempatan untuk melakukan peragaan menggunakan bantuan garis bilangan di depan kelas.	✓		Siswa terlihat memperagakan penyelesaian soal tsb. menggunakan garis bilangan dan mobil-mobilan, selanjutnya digambar pada garis bilangan.
	7. Siswa dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.	✓		Siswa terlihat dibimbing guru untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat menggunakan keping warna.
	8. Siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah pengurangan bilangan bulat melalui peragaan keping warna di depan kelas.	✓		Ada 3 siswa yang ditunjuk oleh guru untuk maju. Siswa yang mengalami kesulitan terlihat mendapat bimbingan dari guru.

c.	Namai			
	9. Siswa menamai konsep pengurangan bilangan bulat setelah melakukan peragaan menggunakan garis bilangan dan keping warna.	✓		Siswa diminta menjelaskan bagaimana menyelesaikan pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dan keping warna.
	10. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat.	✓		Siswa diberi waktu untuk mencatat materi pengurangan bilangan bulat.
d.	Demonstrasikan			
	11. Siswa mendapat LKS dan dikerjakan secara berkelompok.	✓		Siswa mendapat LKS dan dikerjakan secara berkelompok.
	12. Kelompok yang mendapat kesulitan diberi kesempatan untuk bertanya pada guru.	✓		Kelompok yang mendapat kesulitan terlihat sudah mendapat bimbingan guru.
	13. Setiap siswa bekerjasama untuk menyelesaikan LKS.	✓		Setiap anggota kelompok terlihat bekerjasama dengan baik.
	14. Semua kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membahasnya bersama-sama.	✓		Setiap kelompok menunjuk seorang wakil untuk maju membacakan hasil diskusinya.
5	Ulangi			
	15. Siswa menyimak penjelasan guru dan menanggapi pertanyaan dari guru tentang materi pengurangan bilangan	✓		Ketika ditanya oleh guru, sebagian besar siswa mengatakan sudah paham tentang materi pengurangan bilangan bulat.

	bulat			
	16. Siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.	✓		Siswa terlihat sudah dibimbing untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.
6	Rayakan			
	17. Siswa mendapat pujian dari guru atas usaha yang telah dilakukan selama pembelajaran.	✓		Siswa telah mendapat pujian dari guru. Siswa juga diajak bertepuk tangan.
	18. Siswa kompak meneriakkan yel-yel yang sudah dibuat pada awal pembelajaran.		✓	Siswa ada tidak meneriakkan yel-yel.

Catatan:

Saat ada siswa yang maju memperagakan keping warna, siswa yang duduk dibelakang diminta untuk tidak gaduh.

Pengamat,



Tri Utari
NIM.10108244051

Lampiran 29.

Tabel 9. Hasil Tes Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat saat Pra Tindakan, Siklus I, dan Siklus II

No.	Nama Siswa	Nilai		
		PRATINDAKAN	SIKLUS 1	SIKLUS 2
1.	ES	78	72	76
2.	TCS	66	65	68
3.	SPA	58	78	85
4.	MR	63	68	80
5.	EWN	55	66	78
6.	FSB	68	65	72
7.	AN	70	88	96
8.	IH	53	63	76
9.	NA	75	86	83
10.	ABH	73	83	90
11.	FY	76	100	100
12.	MAW	66	-	68
13.	SY	68	91	96
14.	EAW	75	95	93
Jumlah		944	1020	1161
Rata-rata		67, 42	78, 46	82, 92

Lampiran 30. Contoh LKS Perbaikan

LEMBAR KERJA SISWA

Nama Kelompok :

Nama Anggota :

Tumbuhkan

1. Setiap kelompok mengambil alat dan bahan yang ada di meja guru. Alat dan bahan adalah sebagai berikut: 1 tali rafia sepanjang 5 meter, 2 paku, 10 bendera angka, 1 pohon cerdas.
2. Setelah mendapat semua peralatan, pergilah ke halaman sekolah dan berbaris disana dengan rapi.

Alami

3. Buatlah garis lurus menggunakan rafia kemudian ikat ujung-ujungnya menggunakan paku dan pukul paku sampai ke dalam tanah.
4. Urutkan bendera angka dari angka terkecil. Letakkan di sepanjang tali rafia dengan mengatur jarak yang sama.
5. Pilih salah satu anggota kelompokmu untuk melakukan peragaan.
 - a. Mula-mula ia berdiri di bendera angka nol.
 - b. Kemudian ia menghadap ke kanan. Apakah ia menghadap ke arah bendera dengan angka positif? Jawaban:.... a. Ya b. Tidak
 - c. Selanjutnya ia berbalik arah dan menghadap ke kiri. Apakah ia menghadap ke bendera dengan angka negatif?
Jawaban:.... a.Ya b.Tidak

- d. Sekarang temanmu masih berada pada bendera dengan angka nol, kemudian ia menghadap ke arah bendera positif dan berjalan melewati 2 bendera dan berhenti disana. Temanmu sekarang berada pada bendera dengan angka....Ia kemudian maju melewati 3 bendera. Apakah bendera yang dilewati bertambah banyak?

Jawaban: a. Ya b. Tidak

- e. Apabila bertambah apakah dapat disebut penjumlahan? a.Ya b.Tidak

Namai

- f. Ketika temanmu menghadap ke arah kiri berarti menunjukkan bendera dengan angka....
- g. Ketika temanmu menghadap ke arah kanan berarti menunjukkan bendera dengan angka....
- h. Apabila ia berjalan maju berarti menunjukkan operasi....

Demonstrasikan

- i. Sekarang perhatikan pohon cerdas yang ada di depan kelompok kalian masing-masing. Ambil kertas yang menggantung di pohon tersebut. Setiap anak hanya boleh mengambil satu kertas kemudian memperagakan tulisan yang ada di dalamnya.
- j. Setiap kelompok memiliki waktu 10 menit untuk menyelesaikan peragaan. Ketika guru sudah membunyikan peluit sebanyak 2 kali berarti waktu memperagakan sudah habis.
- k. Lengkapilah titik-titik dibawah ini sesuai hasil peragaan teman kalian.

- 1) Kertas Warna Hijau

Peragaan ini merupakan penjumlahan dari danhasilnya adalah....

Jadi,+....=....

2) Kertas Warna Kuning

Peragaan ini merupakan penjumlahan dari danhasilnya adalah....

Jadi,+....=....

3) Kertas Warna Merah

Peragaan ini merupakan penjumlahan dari danhasilnya adalah....

Jadi,+....=....

4) Kertas Warna Biru

Peragaan ini merupakan penjumlahan dari danhasilnya adalah....

Jadi,+....=....

Ulangi

1. Dari kegiatan Alami yang telah dilakukan bersama kelompokmu, maka dapat disimpulkan bahwa apabila kita berdiri di bendera dengan angka nol kemudian menghadap ke kanan maka menunjukkan bilangan apabila kita berdiri di bendera angka nol kemudian menghadap ke kiri maka menunjukkan bilangan....apabila berjalan maju maka menunjukkan operasi....

- m. Tukarkan hasil kegiatan ini dengan kelompok lain. Cocokkan lah hasilnya.

Rayakan

- n. Berilah ucapan selamat bagi kelompok yang paling banyak mengisi titik-titik dengan benar.

Lampiran 31.

Dokumentasi Pelaksanaan Tindakan

1. Tahap Tumbuhkan



Guru membimbing siswa membuat yel-yel.



Guru melakukan tanya jawab dengan siswa berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.



Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

2. Tahap Alami



Guru mendemonstrasikan bagaimana penggunaan keping warna



Guru membimbing siswa saat melakukan peragaan
menggunakan mistar bilangan



Guru membimbing siswa melakukan peragaan di depan kelas.

3. Tahap Namai



Guru membimbing siswa menamai konsep yang telah ditemukan .

4. Tahap Demonstrasikan



Guru membimbing siswa saat diskusi.



Siswa bekerja sama untuk menyelesaikan LKS



Siswa menggunakan keping warna untuk menyelesaikan LKS.



Guru dan siswa melakukan diskusi kelas untuk membahas LKS.

5. Tahap Ulangi



Guru menjelaskan kembali materi.



Siswa menyimak penjelasan guru saat mengulang materi.

6. Tahap Rayakan



Siswa meneriakkan yel-yel yang telah dibuat.

Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 586168 Hunting, Fax. (0274) 540611; Dekan Telp. (0274) 520094
Telp. (0274) 586168 Psw. (221, 223, 224, 295, 344, 345, 366, 368, 369, 401, 402, 403, 417)



Certificate No. QSC 00687

No. : 8109/UN34.11/PL/2013
Lamp. : 1 (satu) Bendel Proposal
Hal : Permohonan izin Penelitian

24 Desember 2013

Yth. Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
Cq. Kepala Biro Administrasi Pembangunan
Setda Provinsi DIY
Kepatihan Danurejan
Yogyakarta

Diberitahukan dengan hormat, bahwa untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik yang ditetapkan oleh Jurusan Pendidikan Prasekolah dan Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, mahasiswa berikut ini diwajibkan melaksanakan penelitian:

Nama : Tri Untari
NIM : 10108244051
Prodi/Jurusan : PGSD/PPSD
Alamat : Kulwaru, Wates, Kulon Progo

Sehubungan dengan hal itu, perkenankanlah kami memintakan izin mahasiswa tersebut melaksanakan kegiatan penelitian dengan ketentuan sebagai berikut:

Tujuan : Memperoleh data penelitian tugas akhir skripsi
Lokasi : SDN Kulwaru Kulon
Subyek : Siswa Kelas IV
Obyek : Meningkatkan Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Model Pembelajaran Quantum Teaching
Waktu : Januari -Februari 2014
Judul : Meningkatkan Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Model Pembelajaran Quantum Teaching pada Siswa Kelas IV SDN Kulwaru Kulon

Atas perhatian dan kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,



Dr. Haryanto, M.Pd.
NIP 19600902 198702 1 001

Tembusan Yth:
1. Rektor (sebagai laporan)
2. Wakil Dekan I FIP
3. Ketua Jurusan PPSD FIP
4. Kabag TU
5. Kasubbag Pendidikan FIP
6. Mahasiswa yang bersangkutan
Universitas Negeri Yogyakarta



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN IJIN

070 / Reg / V / 8696 / 12 / 2013

Membaca Surat : Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan UNY Nomor : 8109/UN34.11/PL/2013

Tanggal : 24 Desember 2013 Perihal : IJIN PENELITIAN

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006 tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;

2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;

3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 tahun 2008 tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;

4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : TRI UNTARI NIP/NIM : 10108244051

Alamat : JL KOLOMBO NO 01 YOGYAKARTA 55281

Judul : MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING PADA SISWA KELAS IV SDN KULWARU KULON

Lokasi : KABUPATEN KULON PROGO

Waktu : 30 Desember 2013 s/d 30 Maret 2014

Dengan Ketentuan:

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan *softcopy* hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam bentuk *compact disk* (CD) maupun mengunggah (*upload*) melalui website : adbang.iogiaprov.go.id dan menunjukkan naskah cetakan asli yang sudah di sahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib menatati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website : adbang.iogiaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal 30 Desember 2013

An. Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pengembangan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan:

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Bupati Kulon Progo cq KPT
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olah Raga DIY
4. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan UNY
5. Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO
BADAN PENANAMAN MODAL DAN PERIZINAN TERPADU
Unit 1: Jl. Perwakilan No. 2, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 775208 Kode Pos 55611
Unit 2: Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611
Website: bpmpt.kulonprogokab.go.id Email : bpmpt@kulonprogokab.go.id

SURAT KETERANGAN / IZIN

Nomor : 070.2 /00860/XII/2013

Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070/Reg / V/ 8696/12/2013, Tanggal: 30 Desember 2013, Perihal: Izin Penelitian

Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;
2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 16 Tahun 2012 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah;
4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 73 Tahun 2012 tentang Uraian Tugas Unsur Organisasi Terendah Pada Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu..

Diizinkan kepada : **TRI UNTARI**
NIM / NIP : **10108244051**
PT/Instansi : **UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Keperluan : **IZIN PENELITIAN**
Judul/Tema : **MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING PADA SISWA KELAS IV SDN KULWARU KULON**

Lokasi : **SDN KULWARU KULON WATES KULON PROGO**

Waktu : **30 Desember 2013 s/d 30 Maret 2014**

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Ditetapkan di : **Wates**
Pada Tanggal : **31 Desember 2013**

KEPALA
BADAN PENANAMAN MODAL
DAN PERIZINAN TERPADU

Dra. NIKEN PROBO LARAS, S.Sos., M.H.
Pembina Tk.I ; IV/b
NIP. 19630801 199003 2 002

Tembusan kepada Yth. :

1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Kantor Kesbangpol Kabupaten Kulon Progo
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kulon Progo
5. Kepala UPTD PAUD dan DIKDAS Kec. Wates, Kulon Progo
6. Kepala SDN Kulwaru Kulon Wates, Kulon Progo
7. Yang bersangkutan
8. Arsip.



**PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO
DINAS PENDIDIKAN
UPTD PAUD DAN DIKDAS KECAMATAN WATES
SD NEGERI KULWARU KULON**

Alamat : Kulwaru, Wates, Kulon Progo Kode Pos 55611

SURAT KETERANGAN BUKTI PENELITIAN

NOMOR : *SI/Ket/KK/II/2014*

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah SDN Kulwaru Kulon, Kulwaru, Wates, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta, menerangkan bahwa:

Nama	: Tri Untari
NIM	: 10108244051
Prodi	: S1 PGSD
Jurusan	: Pendidikan Pra Sekolah dan Sekolah Dasar
Fakultas	: Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta

Benar-benar telah melakukan penelitian di SDN Kulwaru Kulon pada bulan Januari sampai Februari 2014 di kelas IV. Penelitian tersebut dalam rangka penyelesaian tugas akhir skripsi guna memenuhi sebagian syarat menjadi sarjana pendidikan dengan judul “**Meningkatkan Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* Pada Siswa Kelas IV SDN Kulwaru Kulon**”.

Demikian surat ini dibuat sebagai keterangan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



SALIMAN, S.Pd.

NIP.19610612 198012 1 003